

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

mag. Miloš Kuret

**Inovacijska politika Združenih držav Amerike v času globalizacije**

Doktorska disertacija

Ljubljana, maj 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

mag. Miloš Kuret

mentorica : izr. prof. dr. Maja Bučar  
somentor : red. prof. dr. Bogomil Ferfila

**Inovacijska politika Združenih držav Amerike v času globalizacije**

Doktorska disertacija

Ljubljana, maj 2012

Posebno se zahvaljujem mentorici, izredni profesorici dr. Maji Bučar in somentorju, rednemu profesorju dr. Bogomilu Ferfili za spodbudo in nasvete pri oblikovanju doktorske disertacije. Zahvala kolegom v ameriških vladnih agencijah in ministrstvih, knjižničarjem v Library of Congress - Johns Adams Building, na Manitoba State v Winnipegu, Kanada in na Central European University v Budimpešti, Madžarska. Enako tudi kolegom iz Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije in članom Veleposlaništva Republike Slovenije v Budimpešti ter številnim drugim, ki so mi pomagali pri pripravi materiala za disertacijo. Hvala profesor Lili Žavcer za lekturo celotnega besedila in kolegu Kester Eddyju iz Financial Timesa za vse kritike.

Disertacijo posvečam svoji družini; soprogi Darji in sinu Vidu.

Mag. Miloš Kuret

Budimpešta, maj 2012

**IZJAVA!!!!**

## **Inovacijska politika Združenih držav Amerike v času globalizacije**

Disertacija proučuje razvoj inovacijske politike Združenih držav Amerike od linearnih modelov v nacionalni inovacijski sistem. Inovacije, inovativnost in inovacijska politika so vse bolj postavljene v središče sodobnega sveta. Razvite države, med njimi Združene države Amerike, dolgoročno, aktivno in načrtno vlagajo v raziskovanje inovacij in inoviranja, eksperimentirajo na vseh nivojih inovacijske dejavnosti, saj se zavedajo, da postajajo inovacije motor razvoja in temelj za nove odnose v družbi in med njimi. Disertacija se v osnovnem okviru usmerja na proučevanje sprememb v inovacijski politiki in praksi ZDA, raziskovanju širšega konteksta, v katerem se inovacije dogajajo, na sodoben inovacijski sistem ZDA in na spremembe v naravi inovacij z vidika globalizacije inovacijskih dejavnosti.

Temeljna vprašanja v disertaciji so vezana na proučevanje inovacijske politike, njenega razvoja v ZDA, oblikovanje nacionalnega inovacijskega sistema z univerzalnimi vzori, inovacij kot dejavnika razvoja in globalne konkurenčnosti ter probleme mreženja med subjekti inovacijskega sistema za oblikovanje sinergij v uspešni inovacijski politiki. Razprava se posebno usmerja na problematiko inovacijske politike in inovacijskega sistema ZDA v času finančne krize ter nakazuje strateške usmeritve za razvoj le-te v prihodnosti. Inovacijski sistem ZDA se primerja z inovacijskim sistemom Evropske unije in dosežki Japonske, Južne Koreje ter za 21. stoletje še Kitajske in Indije.

Sodobna inovacijska politika usmerja znanost in tehnologijo proč od stiliziranih linearnih modelov inovacij, kjer so jasne ločnice med poslovnim svetom, univerzami in državo pri družbeni delitvi dela. Pristop z metodo nacionalnih inovacijskih sistemov omogoča točnejšo upodobitev, kako novo znanje vodi k rasti in podpira ekonomsko in socialno povezanost. Globalizacija, znanje, inovacijski sistemi in strategije ter izzivi vodenja in upravljanja, oblikujejo novo področje vsebin za sodobne javne politike v družbi znanja. To vzbuja interes za proučevanje in širše definira predmet raziskovanja inovacijske politike ZDA v času globalizacije. Disertacija se usmerja na pomen partnerstva, mreženja in povezav v sodobnem inovacijskem sistemu ZDA v času globalizacije.

Nacionalni inovacijski sistem je osnova za spodbujanje gospodarskega razvoja in mednarodne konkurenčnosti države v sodobnem svetu. Ob tem nacionalni inovacijski sistem sočasno premika meje razumevanja pomena inovacij v družbi blagostanja, kateri se dodaja še atribut družbe znanja v najširšem smislu.

Disertacija poudarja pomen rasti skozi prizmo razvoja inovacijske družbe. Inovacijska politika v inovacijski družbi bo dinamična in povečevala konkurenčnost gospodarstva ter trajnostno omogočala vedno nov razvojni cikel. Takšnega razvoja ni mogoče zagotoviti brez dinamične vloge države kot tistega okolja, ki bo prek svojih javnih politik in sistema upravljanja spodbujal inovacijsko dejavnost.

Inovacijski sistem ZDA je v zgodovini uspel absorbirati številne systemske pobude in reformne predloge. Kljub temu je zadržal elemente prvobitne forme, vezane na attribute svobode in ustvarjalnosti ter odzivanja na imperativ časa. Inovacijski sistem ostaja razpet med zvezno predsedniško administracijo, izvršilne tehnične in znanstvene agencije, vlade zveznih držav, nacionalne akademije, strokovna združenja in institucionalizirane inovacijske programe. To zahteva poseben okvir delovanja, obsežno koordinacijo, podporo javnega

mnenja, obsežno zakonodajo in posebno sodstvo, tipske sporazume, tržne prilagoditve in predvsem široke in razvite zmožnosti za inoviranje.

Sodobna družba ZDA se zaveda bremen krize, s katero se je v zgodovini večkrat soočila. Rešitve išče v oblikovanju takšne inovacijske politike, ki bo z razvojem rešila kopičenje nacionalnih in mednarodnih problemov razvoja, sobivanja in tolerance. Oblikovanje inovacijske politike ZDA je zaradi robustnosti sistema, v okviru katerega nastopa, eden najzapletenejših procesov, ki potekajo znotraj katere razvitih držav. Evalvacijski procesi za potrebe načrtovanja, koordinacije in izvajanja inovacijske politike države, prepleteni z drugimi javnimi politikami države, potekajo neprestano, vnašajo dinamiko v sistem in zagotavljajo povratne informacije za potrebne spremembe v politiki ali neposredne ukrepe. ZDA so imele raznovrstne pristope k oblikovanju svoje inovacijske politike in njenem programskem razvoju, kjer se srečujejo številne plasti in nivoji dejavnosti, ki skupaj in združeni oblikujejo inovacijsko politiko države. ZDA so v vsej svoji zgodovini pospešeno oblikovale nacionalni pristop k posameznim inovativnim pobudam. Od časov druge svetovne vojne dalje so ZDA sposobne oblikovati tudi obširne sklade za inovacijske programe, kot tudi pomembne zakonodajne spremembe, ko te zadevajo in spodbujajo tehnološki razvoj in inovacije.

V disertaciji se izpostavlja zgodovinski pomen akademskih, profesionalnih, etičnih in drugih ameriških združenj pri gradnji inovacijskega sistema ZDA in njihov vpliv na inovacijsko politiko države. Oblikovanje nacionalnega inovacijskega sistema in sočasni procesi decentralizacije so omogočili vključevanje zveznih držav in regij, skupaj s številnimi drugimi subjekti pri oblikovanju novega modela inovacijske politike. Uvedba pluralnih elementov je povečala potrebo po mreženju in koordinaciji v inovacijskem sistemu in inovacijski politiki države. Osnova sodobnega inovacijskega sistema ZDA je razvejano terciarno izobraževanje, vseživljenjsko učenje, koncentracija znanja v univerzitetnih središčih, kar omogoča oblikovanje raziskovalnih in razvojnih jeder za potrebe aplikacije novega znanja v gospodarstvu in družbi. Inovativno delovanje v univerzitetnem okolju ZDA in mobilnost akademskih človeških potencialov omogoča združevanje najboljših akademskih potencialov nacije in sveta na prestižnih znanstvenih ustanovah ZDA, z vsebinskim pomenom za ves svet.

Kljub finančni krizi in zastoju pri razvoju inovacijskega sistema ZDA disertacija poudarja, da inovacija v sodobnem nacionalnem inovacijskem sistemu ni enkratna in neodvisna dejavnost, ampak primerneje opisana kot večdimenzionalni sistem interaktivnih faktorjev, procesov in agentov, ki korelirajo z določeno dinamiko v nacionalnem inovacijskem ekosistemu ZDA. V takšnem sistemu je inovacija nelinearna, poveča se njena globalna dimenzija, je multidisciplinarna dejavnost, ki se izraža v različnih oblikah in vključuje številne ne-tehnične aspekte.

Visoka stopnja doseženih inovacij se obravnava hkrati kot medij sodobne Amerike pri povečevanju zalog intelektualnega kapitala, marketinških kreacij, ekonomske rasti, oblikovanju novih delovnih mest, splošnega bogastva in višjega življenjskega standarda. Oblikovalci razvoja sodobne inovacijske politike so se v ZDA soočili s finančno krizo, ki je potencialni novi ekspanziji odvzela ves zagon ravno v času, ko so se pripravljale nove in globoke spremembe v strukturi in vsebini inovacijske politike države za novo tisočletje, temelječi na panelih in zakonu Amerika COMPETE. Reforme ameriške inovacijske politike so zastale, sprememb v strukturi inovacijskega sistema ni bilo mogoče izvesti in financiranje raziskav in razvoja zadostuje le za ohranjanje sistema, ki se tudi vsebinsko ne more razvijati,

saj so prejemniki raziskovalnih in razvojnih rezultatov prav tako v krizi, cilji se odmikajo in konkurenčnost še znižuje.

Disertacija zaključuje, da je ameriški nacionalni inovacijski sistem v vsej svoji odvisnosti od makroekonomskih pogojev, upočasnjenosti celotnega gospodarstva in razvoja družbe zmožna toliko moči, da je branila pridobljene pozicije v prvih letih krize. Dolgotrajnost krize je vendar dosegla padanje inovacijskih indeksov, kar postavlja optimalnost ameriškega inovacijskega sistema na nove preizkušnje, saj so ga presegle manjše države, ki so optimizirale svoje sisteme pred krizo in med njo. Če je bil inovacijski sistem ZDA pred krizo lahko še vzor vsem državam, to v krizi zagotovo ni več. Vendar ga še odlikuje volumen in dolgoletna tradicija, sistem vodenja in višina sredstev za raziskave in razvoj, ter je še vedno največji inovacijski igralec v svetu. ZDA so v krizi izgubile številne superlative svojega inovacijskega delovanja in organizacije inovacijskega sistema, ob tem pa postale le eden od pomembnih sooblikovalcev globaliziranega sveta.

Ključne besede: inovacijska politika, inovacijski sistem, globalizacija, mreže, ZDA.

## **Innovation policy of the United States of America in times of globalization**

This dissertation examines the development of innovation policy of the United States from linear models into the national innovation system. Innovation and innovation policy are increasingly positioned in the center of the modern world. Developed countries, among them the United States, actively and systematically invest in research and innovation, experimenting at all levels of innovation activities, because they are aware that innovations are becoming the engine of development and the foundation for new relations in society. This dissertation focuses on trends and changes in innovation policy and practice of the United States, exploring the wider context in which the innovation takes place, as well as on the modern U.S. innovation system and in the nature of innovations, from the viewpoint of globalization of innovation activities.

The fundamental questions in the thesis focus on the study of innovation policy and its development in the USA, the creation of the innovation system as a factor of development and global competitiveness, and networking among actors to create synergies. The discussion focuses also on the problems of innovation policy and the functioning of the innovation system in the U.S. during the financial crisis, and indicates the strategic directions for their development. In addition, the U.S. innovation system is compared to that of the European Union, as well as the achievements of Japan and South Korea, and of China and India in the 21<sup>st</sup> century.

Contemporary innovation policy is directing science and technology away from the stylized linear models of innovation, where the clear separation between the business world, academia and the state in the social division of labor took place. Approach with the method of national innovation system allow a more accurate depiction of how new knowledge leads to growth and support economic and social cohesion. Globalization, knowledge, innovation systems and strategies, together with challenges of governance and management, combine to create a new subject for contemporary public policy within the knowledge society. This gives rise to the interest for study and broader defines the subject of researches of the U.S. innovation policy in times of globalization. The dissertation focuses on the importance of partnerships, networking and connections in the contemporary U.S. innovation system.

The national innovation system is the basis for economic development and international competitiveness of country in the contemporary world. The national innovation system redefines, at the same time, the boundaries of understanding the importance of innovation in the welfare state, to which it adds also the attribute of a knowledge society in its broadest sense.

The thesis emphasizes the importance of growth based on the development of an innovative society. Innovation policy in the innovative society should be dynamic, can increase economic competitiveness, and should spawn a new development cycle. Development in the innovative society is not possible without the dynamic role of the state, which will, thru its system of public policies and governance, support the innovative activity.

Historically, the U.S. innovation system has always managed to absorb a number of system initiatives and reform proposals. However, it also retained of its original attributes, linked to freedom and creativity, while responding to the imperative of time. The innovation system remains spread between the federal presidential administration, the technical and scientific



executive agencies, state governments, national academies, professional associations and institutionalized innovation programs. This requires a special frame of action: extensive coordination, support of public opinion, a comprehensive legislation and special courts, standard agreements, market adjustments, and, first and foremost, a wide and developed capability to innovate.

Contemporary U.S. society is aware of the burdens of the current economic crisis, the likes of which it has faced many times. It is looking to recreate an innovation policy that will solve the accumulated backlog on national and international problems thru development, cohabitation and tolerance. Due the U.S. innovation system robustness, the innovation policy restructuring, its forming is one of the most complex processes, evolving in any developed country. The evaluation processes aimed at planning, coordination and implementation of innovation policy of the country, intertwined with other public policies, are a permanent endeavour. These processes are also introducing the dynamism in the system and provide feedback on necessary policy changes, or results in the introduction of direct measures. The U.S. has a variety of approaches to its innovation policy and its development programs. Here they face a number of layers and levels of activities, where they design the innovative policy of the country. The United States has, throughout its history, been able to quickly form a national approach to the specific innovation initiatives. From the time of the Second World War, the U.S. has been capable of providing comprehensive funding for innovation programs, as well as the required regulatory changes needed to encourage technological development and innovation.

This dissertation examines the historic importance of academic, professional, ethical and other American associations in creating the U.S. innovation system. The creation of a national innovation system, as well as the simultaneous processes of decentralization, has led to the promotion of federal states and regions, along with many other positive influences, in designing a new model of innovation policy. The introduction of plural elements in the innovation system and innovation policy of the state has increased demand for networking and coordination. Notable features of the contemporary U.S. innovation system include diversified tertiary education, lifelong learning, and concentration of knowledge in university centers. The latter facilitate the formation of research and of development nodes for the application of knowledge in the economy and society. Innovative practice in the U.S. university environment, as well as mobility of academic human resources, enable the pooling the best academic potential of both the nation and the world at prestigious U.S. academic institutions. This has an important impact for the entire globe.

Despite the financial crisis and stagnation in the development of the U.S. innovation system, this thesis stresses that innovation in the modern national innovation system is not a unique and independent activity, but is more appropriately described as a multidimensional system of interactive factors, processes and agents. They correlate with certain dynamics in the U.S. national innovation ecosystem. In such a system an innovation is nonlinear, its global dimension increases; innovation is a multidisciplinary activity that is expressed in different forms and involves many non-technical aspects.

A high level of achieved innovation is also considered essential for contemporary America to increase the stock of intellectual capital, marketing creations, economic growth, job creation, general wealth and maintain higher living standard. Designers of contemporary innovation policy in the United States faced a financial crisis, which had the potential of destroying the momentum of any expansion. This happened just in time when new and profound changes in the structure and content of the innovation policy of the state were being prepared, bounding

for the new millennium, based on panels and America COMPETE Act. As a result, U.S. innovation policy reforms have been stalled, changes in the structure of the innovation system have not been implemented, and research and development funding remained sufficient only to maintain the system. Thus the system is unable to develop. The recipients of funding for research and development are also in crisis, further lowering national competitiveness.

This thesis concludes that the U.S. national innovation system is heavily dependant on macro-economic conditions. The deterioration of these conditions had slowed down the overall economy and the development of society. The U.S. innovation was in first years of crisis still capable of defending the gained positions. Longevity of the crisis, resulted in a decrease of innovation indexes, which raises the question of optimality of the U.S. innovation. As a result, some innovation - based smaller countries have optimized their innovation systems prior and during the financial crisis and have thus exceeded the U.S. innovation results, per capita. While the U.S. innovation system before the financial crisis may have been a role model for other countries, it has since been exposed as inadequate.

United States innovation system is though distinguished by volume and a long-standing tradition, the governance of system and the volume of funding for research and development, and is still the biggest innovation player in the world. During the crisis, the U.S. innovation system has been criticized in terms of performance and organization, and as a result has been reduced to only “one of” the important co-facilitators of innovation in a globalised world.

Keywords: innovation policy, innovation system, globalization, networks, USA.

## KAZALO

	Naslovnica	
	Naslovnica z omembo mentorja in somentorja	
	Zahvala	
	Izjava	
	Povzetek v slovenskem jeziku in ključne besede	4
	Povzetek v angleškem jeziku in ključne besede	7
	Kazalo	11
	Kazalo tabel	13
	Kazalo grafov	13
	Kratice	14
1	Uvod	17
1.1	Oprelitev problema proučevanja	17
1.2	Raziskovalni cilji	21
1.3	Predmet raziskovanja	22
1.3.1	Hipotezi in raziskovalna vprašanja	24
1.3.2	Pristop in metodologija	25
1.3.3	Struktura doktorske disertacije	29
2	Definicije in opredelitve pojmov, povezanih z inovacijami in tehnologijo	31
2.1	Invencija in inovacija, definicije	31
2.1.1	Tipologija inovacij	34
2.1.2	Inovacijski procesi in inovacijski modeli	35
2.1.3	Inovacijski sistemi in inovacijska sposobnost	40
2.2	Inovacijska politika, vladanje in inovacije	44
2.2.1	Generacije inovacijskih politik	46
2.2.2	Razvoj inovacijskih politik	50
2.2.3	Vladne politike in vplivi na inovacijsko politiko držav	52
2.2.4	Nacionalni inovacijski sistem	54
2.3	Tehnologija	56
2.3.1	Definicija tehnike in tehnologije	56
2.3.2	Tehnološko znanje in napredek, tehnološka sposobnost in obvladovanje tehnologije	59
2.4	Globalizacija	60
2.5	Sklep	61
3	Inovacije v ekonomski teoriji	63
3.1	Klasiki	63
3.1.1	Adam Smith	65
3.1.2	David Ricardo	68
3.1.3	Karl Marx	69
3.2	Joseph Schumpeter in pristop neoshumpeterjancev	72
3.3	Teorija dolgih valov	75
3.4	Teorije rasti	81
3.4.1	Neoklasična teorija rasti	84
3.4.2	Nove teorije rasti	86
3.4.3	Skupna factorska produktivnost	89

3.5	Teorija institucionalnega pristopa	90
3.6	Sklep	93
4	Inovacijski sistem in inovacijska politika ZDA	94
4.1	Institucionalni okvir inovacijskega sistema ZDA	96
4.2	Financiranje raziskovalne, razvojne in inovacijske dejavnosti	98
4.3	Zakonodajni okvir za utrditev sodobnega inovacijskega sistema države	106
4.4	Izvajalci inovacijske politike v sodobni družbi znanja ZDA	113
4.5	Zaščita intelektualne lastnine in patentni sistem ZDA	118
4.5.1	Zaščita intelektualne lastnine za družbo znanja	122
4.6	Programi za načrtno povečevanje in razvoj inovativnosti	125
4.7	Protitrustovsko delovanje za podporo inovacijski dejavnosti in konkurenčnosti	128
5	Zgodovinski pregled razvoja inovacijske politike ZDA	132
5.1	Inovacijska politika ZDA do leta 1869	133
5.2	Inovacijska politika ZDA v času zlate dobe neodvisnih inovatorjev, 1870 do 1920	140
5.3	Inovacijska politika ZDA v času velike krize in 2. svetovne vojne, 1921 do 1945	144
5.4	»Neskončne meje« v inovacijski politiki ZDA, 1946 – 1979	148
5.5	Reformno obdobje v inovacijski politiki ZDA, 1980 - 1993	149
5.6	Sodobna inovacijska politika ZDA s pristopom nacionalnega inovacijskega sistema, 1994 - 2007	156
5.6.1	Najava pojemajoče konkurenčnosti ZDA in ukrepi intelektualnih elit, 2005 - 2007	162
5.7	Sodobna inovacijska politika ZDA v času finančne krize, 2008 -	173
5.7.1	Smeri razvoja nacionalnega inovacijskega sistema ZDA v finančni krizi	176
5.7.2	Ukrepi vlade ZDA na področju inovacijskega sistema države v času krize	180
5.7.3	Vpliv finančne krize na padec konkurenčnosti ZDA in položaj ZTI, 2008 - 2011	185
6	Analiza razvoja nacionalnega inovacijskega sistema ZDA	189
6.1	Konceptualne premise javnih politik v ZDA za uspešen nacionalni inovacijski sistem	189
6.2	Administrativni ukrepi za oblikovanje sodobne inovacijske politike	194
6.3	Prispevki za razvoj sodobnega nacionalnega inovacijskega sistema ZDA	198
7	Zaključki	203
7.1	Sklep	213
8	Literatura	220
9	Stvarno in imensko kazalo	267

## KAZALO TABEL IN GRAFOV

### TABELE

1.1	Inovacijska uspešnost držav	19
5.1	Regionalni deleži patentov v ZDA med leti 1790 in 1930	137
5.2	Število kariernih patentov in proces specializacije izumitelja	139
5.3	Primerjava sredstev za RRI 1988	151
5.4	Izdatki ZDA za raziskovanje in razvoj, od leta 2003 do leta 2008	161
5.5	Prikaz deležev posameznih držav ali integracij v svetovnem merilu glede investicij v RR, med letoma 1993 in 2003	166
5.6	Število zaposlitev v okviru polne raziskovalčeve zaposlenosti (FTE), primerjava šestih držav oz. OECD regij	166
5.7	Primerjava števila univerzitetnih diplom in doktoratov s področja naravoslovja in tehnologije v letu 2002	167
5.8	Triadni patenti držav ali integracij, 1985, 1993 in 2003	168
5.9	Padanje konkurenčne sposobnosti ZDA med letoma 2008 in 2011	186
5.10	Faktorji ameriške poslovne sofisticiranosti in inovativnosti med letoma 2008 in 2011	187

### GRAFI

1.1	Inovacijska uspešnost države	18
1.2	Projekcija rasti BND za izbrane države, 2005 -2025	20
2.1	Tradicionalna inovacijska modela	37
2.2	Spenjajoči inovacijski model	37
2.3	Model inoviranja na osnovi nacionalnega inovacijskega modela	38
2.4	Zaprta inovacijska paradigma	39
2.5	Odprta inovacijska paradigma	40
2.6	Stopnje razvoja v konkurenčnem sistemu	41
2.7	Porterjev model inovacijsko usmerjenega gospodarstva	42
2.8	Porterjev celovit sistem inovacijsko usmerjenega gospodarstva	42
2.9.	Prikaz elementov in vplivov sodobne globalizacije	61
4.1	Inovacijski ekosistem ZDA	94
4.2	Organizacija zvezne ZTI inovacijske politike	96
4.3	Izdatki ZDA za raziskovanje in razvoj od leta 1953 do leta 2008	99
4.4	Skladi tveganega kapitala	102
4.5	Rast novih podjetij	103
4.6	Organizacijska shema nacionalnega inovacijskega sistema	116
4.7	Število vseh patentov na milijon prebivalcev	123
5.1	Delež BND ZDA med državami sveta v letih 1950 in 1992	150
5.2	Prikaz inovacijskega zaostajanja Evropske unije za ZDA	177
5.3	Prioritete v podpornih ukrepih	178
5.4	Subjekti inovacijske politike ZDA v shemi razdelitve sredstev ARRA	181
5.5	Usmerjena raziskovalna in tehnološka področja s sredstvi ARRA	182
5.6	Struktura prejemnikov v sofinanciranju programov ARRA	183
5.7	Vidiki inovacijskih procesov v ukrepih ARRA	184
6.1	Inovacijska infrastruktura ZDA	200
6.2	Inovacijski okvir ZDA	201

## KRATICE

AAAS	American Association for the Advancement of Science
AEC	Atomic Energy Commission
AIST	Association of Institutes for Science and Technology (of Japan)
ANSI	American National Standards Institute
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ARRA	American Recovery and Reinvestment Act
BRICs	Brazilija, Rusija, Indija, Kitajska
ATP	Advanced Technology Program
CB	Censés Bureau
CBPP	Center on Budget and Policy Prioritaires
CES	Coopérative Extension Service
CoC	Council of Competitiveness
CRADA	Cooperative Research and Development Agreements
DARPA	Defense Advanced Research Project Agency
DC	Department of Commerce
DC-TA	Department of Commerce – Technology Administration
DFG	Deutsche Furschuingsgemeinschaft
DOD	Department of Defense
DOE	Department of Energy
DPC	Domestic Policy Council
EESA	Emergency Economic Stabilization Act
EOP	Executive Office of the President, the White House
EPO	European Patent Office
EPSCOR	Experimental Program to Stimulate Cooperative Research
ERC	Engineering Research Centers
FCCSET	Federal Coordinating Council on Science, Engineering and Technology
FDI	Foreign Direct Investment
FDP	Federal Demonstration Partnership
FFRDC	Federally Funded Research and Development Centers
FLC	Federal Laboratory Consortium (for technology transfer)
FS&TB	Federal Science and Technology Budget
FTC	Federal Trade Commission
FTE	Full – Time Equivalent
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GERD	Gross Expenditure on Research and Development
GKEC	Global Knowledge Economics Council
GCI	Global Competitiveness Index
GOCO	Government owned, Contraction operated
GOGO	Government owned, Government operated
GPRA	Government Performance and Result Act
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
IKT	informacijske in komunikacijske tehnologije
IMD	International Institute for Management Development
IA	Innovate America
ITA	International Trade Administration
IT	informacijske tehnologije
IVS	Innovation Vital Signs

IP	inovacijska politika
IPR	Intellectual Property Rights
IS	inovacijski sistem
ITA	Information Technology Association
ITIF	Information Technology Innovation Foundation
IUCRC	Industry University Cooperative Research Program
MEP	Manufacturing Extension Partnership (Program)
METI	Ministry of the Economy, Trade and Industry (of Japan)
MEXT	Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology (of Japan)
mio.	milijon
MK	Miloš Kuret
MND	multinacionalne družbe
mrd.	milijarda (1000 milijonov)
MTC	Manufacturing Technology Centers
NA	National Academy
NARPA	National Advanced Research Program Agency
NAS	National Academies of Sciences
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NEC	National Economic Council
NIH	National Institute of Health
NIS	nacionalni inovacijski sistem
NIST	National Institute of Standards and Technology
NKTR	neo-klasične teorije rasti
NNI	National Nanotechnology Initiative
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Agency
NRC	National Research Council
NSC	National Security Council
NSB	National Science Board
NYSE	New York Stock Exchange
NSF	National Science Foundation
NSTC	National Science and Technology Council
NT	naravoslovje in tehnika
NTR	nove teorije rasti
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OMB	Office of Management and Budget
ONR	Office of Naval Research
ORTA	Office of Research and Technology Application
OSRD	Office of Scientific Research and Development
OST	Office of Science and Technology
OSTP	Office of Science and Technology Policy
OTA	Office of Technology Assessment
PCAST	President's Council of Advisors on Science and Technology
PCC	Policy Coordinating Committee
PPP	Purchasing Power Parity
PSAC	Presidential Science Advisory Council
RETC	Research and Experimentation Tax Credit
RR	raziskovanje in razvoj
RRI	raziskovanje, razvoj in inovacije
SBA	Small Business Administration
SBIR	Small Business Innovation Research

SBDC	Small Business Development Centers
SBTTP	Small Business Technology Transfer Program
SDI	Strategic Defense Initiative
SPRU	Science Policy Research Unit (Science and Technology Policy Research)
SSTI	State Science and Technology Institute
STEP	Board of Science, Technology and Economic Policy (National Academy)
STTR	Small Businesses Technology Transfer
TARP	Troubled Assets Relief Program
TFP	Total Factor Productivity
TIP	Technology Innovation Program
TPRG	Trade Policy Review Group
TPSC	Trade Policy Study Committee
TRIPS	Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights
TRP	Technology Reinvestment Program
USDA	United States Department of Agriculture
US-DC	United States Department of Commerce
USPO	United States Patent Office
USPTO	United States Patent and Trademark Office
USTR	United States Trade Representative
WB	The World Bank
WCY	World Competitiveness Yearbook
WEF	World Economic Forum
WFRRD	Wallace Foundation for Rural Research and Development
WTO	World Trade Organization
ZDA	Združene države Amerike
ZTI	znanost, tehnologija in inovacije



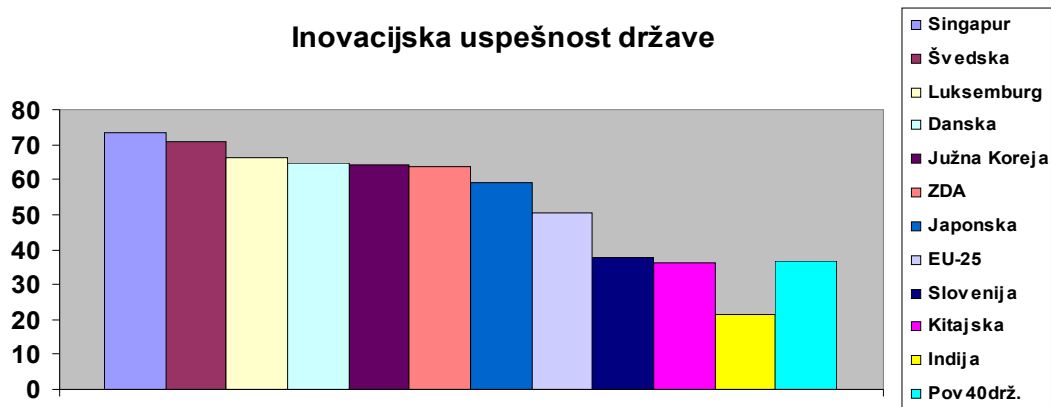
# 1 Uvod

## 1.1 Opredelitev problema proučevanja

V razvitih industrijskih državah, med katere spadajo Združene države Amerike, so inovacije, uporaba znanstvenih odkritij in novih tehnologij osnovni razlog za dolgoročno ekonomsko rast in s tem socialno blaginjo. Če se bodo trendi nadaljevali, obstaja velika verjetnost, da bo inovativnost v državah postajala še pomembnejša med faktorji, ki vplivajo na socialni in ekonomski napredek. Neprestana grožnja, da bodo sedaj razvite države, ob nespoštovanju inovacijskih trendov in imperativov časa, delovale inertno, jih lahko v neposredni konkurenci pripelje ob bok nastajajočim novim industrijskim državam, ki se borijo za tržišče, pospešeno investirajo v znanje, a morajo šele suvereno obvladati obstoječe tehnologije in poslovne metode. Zato je za obstanek na vrhu potrebno storiti vse za razvijanje in oblikovanje novih izdelkov, procesov in sistemov ter nadgrajevati obstoječe proizvode, ki jih dežela že izdeluje, razvijati procese in sisteme. To ji omogoča, da ohranja ali povečuje določen visoki ekonomski in socialni standard, ki ga uživajo njeni prebivalci.

Države se zavedajo objektivnih omejitev, ki se zoperstavlja ekonomskemu razvoju. Problemi, kot so energetska razsipnost, okoljska problematika in varnost, so usmerili razmišljanja pri iskanju rešitev v nove pristope, ki so se predvsem v razvitih državah kazali v praksi. Vidne razlike med družbami, ki so v funkciji razvoja akumulirale in vložile več znanja ter sredstev v tehnologijo in proučevanju njihovega vpliva na družbeno ekonomski razvoj, ter tistimi, ki trendom niso sledile, so pripeljale do spoznanj, da je reševanje porajajočih se univerzalnih in lokalnih problemov mogoče le v tesni povezavi s tehnologijami in znanjem. Tako je elementarni pomen ter vpliv znanja in tehnologij zasedel pomembno mesto pri proučevanju razlik med stopnjami razvitosti nacionalnih gospodarstev. Spoznanja o nujnosti doseganja novega inovativnega znanja, vnašanja novosti v sistem za potrebno povečevanje dinamike družbenega razvoja, skupaj z nujnimi spremembami v vodenju in harmonizaciji družbe same, so privedla do razvoja ideje o nujnosti kontinuiranega inventivnega razmišljanja, zagotavljanja umeščanja inovacij v sistem in s tem potrdila pomen inovacijskega potenciala družbe.

**Graf 1.1 : Inovacijska uspešnost države oz. integracije in konkurenčnost, prikaz izbranih držav. Prikazuje položaj držav v preglednici ITIF 2009<sup>1</sup> (1. Singapur – 6. ZDA, 9. Japonska, 20. EU- 25, 28. Slovenija, 33. Kitajska, 40. Indija, in povprečje 40 držav glede na mesta na lestvici leta 2009. Najvišje možno število točk je 100.**



Vir: ITIF – Information Technology and Innovation Fundation. 2009

Doseganje novih obzorij znanja, humanejših odnosov v družbah in med njimi, spremembe v načinu življenja v smeri trajnostnega razvoja, medsebojno spoznavanje in sodelovanje, ki ga omogočajo hipne komunikacije in informacijska družba, so pomembni elementi nove, nastajajoče globalne družbe znanja.

Kompleksni problemi družb, kot so trajnostni razvoj, odvisnost od fosilnih goriv, starajoče se prebivalstvo in oskrba, varstvo okolja, varnost in podobno, se ob množici drugih problemov, s katerimi se soočamo, obravnavajo v okviru nacionalnih držav in njihovih vlad, v regionalnih asociacijah in v mednarodnih organizacijah. Prevladujoče okolje obravnave je že stoletje in več še vedno nacionalna država in vlada, vendar se zaradi podobnosti pristopa, komunikacij in vrednot problemi vse pogosteje obravnavajo kot skupni.

<sup>1</sup> Metodologija ITIF, ki jo povzema tudi Kauffman v »The 2010 State New Economy Index« za npr. konkurenčnost in inovativnost posameznih ameriških zveznih držav, sestavljena iz zbiranja in točkovanja primarnih podatkov. Število točk določa mesto na lestvici. Viri podatkov so opisani v literaturi v delu: Statistični podatki, raziskovalni viri in računalniški podatki. 16 indikatorjev je točkovanih tako:

človeški kapital (največ 10 točk): visokošolska izobrazba v populaciji med 25 in 34 let (5 točk), število raziskovalcev na 1000 zaposlenih (5 točk);

inovacijska zmožnost (največ 20 točk): podjetniške investicije v RR (9.točk), vladne investicije v RR (7 točk), delež svetovnih znanstvenih in tehnoloških publikacij (4 točke);

podjetništvo (največ 12 točk): skladi tveganega kapitala (6 točk), nova podjetja (6 točk);

informacijske tehnologije infrastruktura (največ 20 točk): e-vlada (3 točke), široko pasovne povezave (5 točk), investicije podjetij v IT(12 točk);

ekonomska politika (največ 13 točk): davek na dobiček (8 točk), enostavnost poslovanja (5točk);

stanje ekonomije (največ 25 točk): trgovinska bilanca (6 točk), neposredne tuje investicije (3 točke), realni BND na odraslega v delovnem obdobju (6 točk), produktivnost (10 točk).

**Tabela 1.1 : Inovacijska uspešnost in konkurenčnost držav in integracij na lestvici ITIF – Information Technology and Innovation Foundation 2009; izbrane države in integracije<sup>2</sup>**

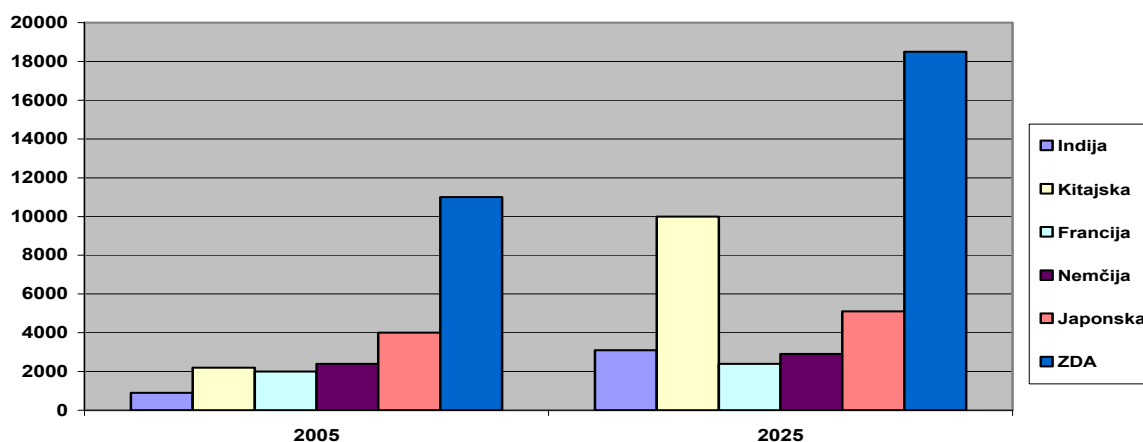
Uvrstitev	država oz. integracija na lestvici inovacijske uspešnosti 2009	inovacijski uspeh (največ 100 točk)
1	Singapur	73.4
2	Švedska	71.0
3	Luksemburg	66.2
4	Danska	64.5
5	Južna Koreja	64.2
6	<b>ZDA</b>	<b>63.9</b>
7	Finska	59.6
8	Velika Britanija	59.2
9	Japonska	59.0
10	NAFTA	58.6
11	Nizozemska	58.4
12	Francija	57.3
13	Irska	56.4
18	EU-15	52.5
20	EU-25	50.6
28	Slovenija	37.6
33	Kitajska	36.0
40	Indija	21.6
povprečje	za 40 držav	36.5

**Vir: ITIF – Information Technology and Innovation Foundation, 2009**

Kljub temu na globaliziranem trgu neprestano poteka neusmiljena tekma za obstoj oziroma vsaj ohranjanje pozicij, kar dolgoročno pomeni zaostajanje (graf 1.2). Zato so pritiski v smeri identifikacije in realizacije faktorjev za doseganje višjih ekonomskih in družbenih ciljev, ki naj zagotovijo napredek državi, v mednarodni konkurenci vse širši in globlji, vse bolj postavljeni v vrh raziskovalnega delovanja in političnih odločitev. Takšno organizirano delovanje vlad za identifikacijo, obravnavanje, načrtovanje odziva in reševanje problemov ter pogojno evalvacijo, kot zadnjo stopnjo, zajemamo s pojmom javne politike.

<sup>2</sup> Tabela prikazuje položaj izbranih držav in integracij glede njihove uspešnosti pri inoviranju, kjer ITIF njihovo dejavnost v letu 2009 točkuje s prirejeno metodologijo, na osnovi 16 parametrov, kot v opombi 1. (NAFTA obsega Mehiko, Kanado in ZDA. EU-15 »tradicionalne članice« EU, EU-25 tradicionalne članice EU in pristopnice do leta 2004, podatki za EU-27 v ITIF 2009 niso dostopni). Položaj ZDA je na tabeli označen odebeljeno.

**Graf 1.2 : Projekcija rasti BND za izbrane države med letom 2005 in letom 2025, v milijardah (mrd.) USD**



**Vir: Wilson in Purushothaman, Dreaming with BRICs; The Path to 2050. Global Economic Paper, Goldman Sachs 2003.**

Ameriški narod se je sredi sedemdesetih let 20. stoletja pričel zavedati, da bodo potrebne dramatične spremembe v odnosu do inovativnosti, če bodo želeli zadržati komparativne prednosti in »ameriški način življenja«. Zato je bila nujna usmeritev iz nacionalnega kroga v globalno integrirano gospodarstvo skupaj z vzpostavitvijo novega, inovacijsko vodenega ameriškega gospodarstva, ki bo v neprestanem krogu in s povečano dinamiko sposobno rutinsko razvijati in komercializirati nove svetovne tehnologije. Zavedanje, da takšne usmeritve ni mogoče doseči s tradicionalnimi metodami, kot je samo povečevanje sredstev za RRI, kar je bilo v linearnem modelu še mogoče, je pred ameriški narod postavilo nove izzive. Odgovori, ki vključujejo nove in poglobljene pristope k inovacijski dejavnosti, nove poslovne metode in poslovne modele pa tudi splošno načelo, da se nujno proizvaja nova vrednost, kažejo, da so nove usmeritve v ameriški inovacijski politiki v širšem smislu že v prehodnem obdobju med linearnim in nacionalnim inovacijskim sistemom pričele vplivati na drugačno razmišljanje glede pomena inovacij v družbi. Sodobni inovativni pristop s konceptom nacionalnih inovacijskih sistemov (NIS) v razvoju ameriške družbe se je ustalil v razmišljanju Američanov do konca prehodnega obdobja in prihoda administracije predsednika Clintona, čemur so sledile tudi nujne institucionalne spremembe. Inovacijski pristop s pristopom nacionalnega inovacijskega sistema in iskanje alternativ tudi temu npr. z »odprtim inovacijskim sistemom«, tudi izkazuje zavedanje naroda o novih temeljih, na katerih se lahko

bistveno bolje razloži, vpliva in spreminja kontekstualne pogoje, v katerih inovacijska dejavnost ameriškega naroda deluje in uspeva.

## 1.2 Raziskovalni cilji

Disertacija poteka v osnovnem okviru, kjer skušamo prikazati temeljne spremembe v inovacijski praksi v Združenih državah Amerike v prehodu iz prejšnjega, statičnega, zaprtega, linearnega in individualističnega sistema, oz. takšne perspektive, v sodoben inovacijski sistem, ki ga definirata multidimenzionalizem in dinamičen pristop, ter je hkrati sposoben ostati v koraku z zahtevami globalne ekonomije. Moramo pa se zavedati, da sedanji, obstoječi nabor indikatorjev, merjenja in metod, na katerem lahko podamo svoje ocene, že ne zmore več zajeti vse dinamike inovacij, še posebno ne v tako robustnem in raznovrstnem sistemu inovacijskega delovanja, kot je ameriški.

Za razumevanje ciljev, zadanih v disertaciji; to so temeljne spremembe v inovacijski praksi ZDA, je k proučevanju inovacije potrebno pristopiti skozi več dimenzij in čimbolj celovito. Pogled na inovacijo je potrebno metodološko definirati; v našem primeru so zanimivi številni aspekti, a je potrebno omejiti interes, saj se prvenstveno ukvarjamo z inovacijsko politiko ZDA kot javno politiko. Zato je v središču interesa pogled na inovacijo z vidika tehnoloških potiskov oz. inputov in predvsem outputov inovacijskih procesov ter končnih vplivov na nacionalnem nivoju. Vsekakor je potrebno pojasniti, da se v fazi inoviranja med inputom in outputom pojavi še pomembna vmesna faza, ki obsega inovacijsko prakso podjetij. S to fazo se ukvarjamo manj, četudi jo moramo poznati in jo opisno opredeljujemo.

Drugi cilj disertacije je raziskovanje širšega konteksta, v okviru katerega se inovacija dogaja; vključno z makroekonomskimi pogoji, okoljem javnih politik, infrastrukture in nacionalnih miselnih vzorcev. Tretji cilj se nanaša na spremembe v naravi inovacij z vidika, ki je vezan na globalizacijo inovacijskih dejavnosti, poslovnih modelov za upravljanje z inovacijami, novimi tipi inovacij, inovacijami v storitvenem sektorju; pogojno tudi z raziskovanjem podjetniške dejavnosti in številnih variacij pri širjenju in aplikacijah inovacij. V raziskovanju praviloma ostajamo na obrobju inovacijskega dogajanja v podjetju.

V inovacijsko dogajanje na nacionalnem nivoju vstopamo skozi opcijo, kjer inovacijo celovito opredelimo kot proces. Ker sprejemamo nacionalni inovacijski sistem (NIS) ZDA kot tisto okolje, ki je specifično za sodobno ameriško inovacijsko politiko, kot je specifično okolje vsake države, je v uvodu pojasnjeno, da je namen vsake inovacije v ZDA oblikovanje vrednosti za potrošnika, kar pomeni, da bomo vrednotili vpliv vrednosti inovacije za potrošnika na nacionalnem nivoju. Naslednji cilj temelji na dejstvu, da inovacije delujejo preko organiziranega sistema, v domeni javnih ali zasebnih organizacij, v smeri, ki spreminja novo znanje in tehnologije v profitne proizvode in storitve za nacionalni in globalni trg. Raziskovanje vpliva in deleža na globalnem trgu je cilj, vezan na predhodno zanimanje o notranjem organiziranju, mreženju, ki na nacionalnem nivoju omogoča vstop in konkuriranje na globalnem trgu. Preostali cilji raziskovanja so vezani na prepričanje, da je na nacionalnem inovacijskem trgu ZDA veliko prijavljenih inovacij in izboljšav, v letu 2007 npr. več kot 450 tisoč, torej največ na svetu v enem NIS v absolutnem številu.<sup>3</sup> (USPTO 2007). Pri tem se porajajo številna vprašanja, vezana na vzročni intelektualni kapital, ekonomsko rast, končno tudi na bogastvo naroda in na življenjski standard.

### 1.3 Predmet raziskovanja

Predmet raziskovanja je sodoben nacionalni inovacijski (IS) sistem ZDA, ki ga prikazujemo skozi prizmo globalizirajočega se sveta. Zanima nas, kako se je IS ZDA spreminjal skozi dve stoletji neprekinjenega razvoja. Predvidevamo, da se je sistem oblikoval postopoma, glede na notranjo dinamiko v ameriški družbi, hkrati z močnimi zunanjimi vplivi, krizami in vojnama. Sodoben NIS ZDA opredeljujemo kot inovacijski sistem, ki temelji na znanju. Znanje je osnovna karakteristika organizirane napredne družbene skupnosti. V nastajajočo družbo znanja vstopamo s številnimi izzivi, kjer se javne politike nezadržno prepletajo. Med njimi je nekaj velikih področij, kot so procesi in izkustva, ki so izraženi v popularnem kratkoročnem terminu globalizacija. Ta je povečal soodvisnost sveta in tudi vplival na korake na področju tokov v informatiki, tehnologiji in pretoku znanja. (Narula 2003, 55-59; Russell 2005, 7-15; de la Mothe, 2003, 189-199; Hughes 2005, 361-366; Porter 1990, 53-67).

---

<sup>3</sup> Po podatkih USPTO, ki sodeluje v Trilateralni analizi patentnih prijav, od leta 2009 dalje Kvadrilateralne analizi (pridružila se je še Južna Koreja), <http://www.trilateral.net/statistics/tsr/2007.html> (7. julij 2011) je bilo v letu 2007 v EPO - European patent office - 140.725 patentnih prijav, v JPO - Japan patent office - 396.291 patentnih prijav in v USPTO – United States patent and trademark office - 456.154 patentnih prijav.

Za iztočnico o premikih v inovacijski politiki ZDA, od linearnih modelov proti NIS, je merodajen de la Mothejev citat (2003, 196-197):

*/.../ analiza inovacijskih sistemov, kot jo uporabljajo snovalci politik, redefinira znanost in tehnologijo kot ponudnike uporabne znanosti in jih usmerja proč od močno stiliziranih linearnih modelov inovacij, v katerih so pri družbeni delitvi dela jasne ločnice med poslovnim svetom, univerzami in vladami. Pristop z metodo »inovacijskih sistemov« omogoča natančnejšo upodobitev, kako novo znanje pravzaprav vodi k rasti in podpira ekonomsko in socialno povezanost.*

Ob tem so koristi, ki izhajajo iz inovacijskega sistema in ne samo več iz raziskav in razvoja, v močnem partnerstvu, mrežah in povezavah. To je še en velik izziv javnih politik; lahko ga imenujemo tudi izziv upravljanja/vladanja, v katerem se oblikujejo in upravljajo kompleksne organizacije, ki temeljijo na inovativnem vedenju protagonistov. Zato morajo skupine, ki oblikujejo javne politike v enaki meri soodvisno postati visoko prilagodljive organizacije, ki v svoje strategije vključujejo učenje (Takalo 2009, 5-7; de la Mothe 2003, 196; Bučar in Mali 2003, 2-11).

Če povzamemo: globalizacija, znanje, inovacijski sistemi in strategije ter izzivi vodenja in upravljanja oblikujejo novo področje vsebin za sodobne javne politike v sodobni družbi znanja, kar vzbuja interes proučevanja in širše definira predmet raziskovanja inovacijske politike ZDA v času globalizacije. Horizontalni skupni imenovalci vseh elementov v družbi znanja so inovacije; inovacijska politika pa zadeva stimuliranje, vodenje, nadzor na znanju temelječih dejavnosti v okviru politične jurisdikcije, praviloma v nacionalni državi ali na osnovi teritorialnega principa. Cilji inovacijske politike so neposredno ekonomski. Pri tem je težko zanikati vplive, ki jih ima inovacijska politika na družbeno bit. Družbeno bit za predmet raziskovanja definiramo z atributi države blagostanja, v katero se subjekti vključujejo z inovacijskimi programi, institucijami in idejami. Inovacijska politika je proces in ne končni produkt, definira jo dinamika sprememb, novih elementov, ki izhajajo s področja teorij endogene rasti, tehnoloških sprememb, kompleksnega pristopa in inovacijskih mrež. Odprte inovacije kot nova ideja in nov inovacijski »sistem« že dobivajo teoretične razlage, zrasle na praksi mreženja. Vse to poskuša zajeti pričujoča raziskovalna naloga.

### 1.3.1 Hipotezi in raziskovalna vprašanja

H1:

Inovacijska dejavnost je s podporo raziskav in na novem znanju temelječim razvojnim prizadevanjem skozi obdobja rasti postala najpomembnejši faktor razvoja države.

Razvoj inovacijskega sistema, podprtega z investicijami in odprtega za univerzalno sodelovanje ter pripravljenega za globalno konkurenčnost, je po drugi svetovni vojni ZDA omogočil poseben položaj v svetovni skupnosti. ZDA so s pragmatičnim pristopom do raziskav, razvoja in inovacij, posebno v okviru nacionalnega inovacijskega sistema, načrtale novo vlogo za področje RRI v okviru ekonomskega sistema.

H2:

Inovacijska politika in inovacijski sistem ZDA sta primera uspešne, perspektivne in odprte pragmatične dejavnosti med seboj povezanih subjektov gospodarskega, političnega in izobraževalnega področja, ki zagotavlja ZDA položaj vzora in oblikovalca koncepta novega, globaliziranega sveta.

V pomoč hipotezam so skupine raziskovalnih vprašanj, vezane na hipotezi:

V1: Kakšen je razvoj inovacijske politike ZDA od Deklaracije neodvisnosti do 21. stoletja? Kako je bil razvoj vezan na politične in gospodarske konstelacije v posameznih predsedniških administracijah, s poudarkom na razvoju inovacijske politike ZDA po drugi svetovni vojni? Kakšen je pomen znanstvene, tehnološke in inovacijske misli ZDA pri oblikovanju univerzalnih vzorcev za področje ZTI?

Kolikšna je specifična povezanost med gospodarskim sistemom ZDA, predsedniško administracijo in visokošolskim raziskovalnim sistemom ter kakšen je položaj inovacijskega sistema v ZDA? Kakšen je vpliv inovacijske politike v ekonomski teoriji v časovnem preseku in kje so vzroki za premik od neoklasične analize vpliva tehnologije k percepciji o nacionalnem inovacijskem sistemu?



V2: Kakšen je bil razvoj inovacijske politike ZDA glede na globalizacijo proizvodnje in raziskovalno–razvojne dejavnosti? Ali so ZDA usmerjene v zagotavljanje svojega posebnega položaja v globalnih procesih na področju ZTI oz. ali le prispevajo k utrditvi univerzalnih pravil sodelovanja v globaliziranem svetu na področju ZTI?

### 1.3.2 Pristop in metodologija

Disertacija k proučevanju inovacijskega sistema ZDA v času globalizacije pristopa z dveh zornih kotov; proučevanje inovacijskega vpliva v državi s tem, da osvetli pozitivne učinke inovacijskega delovanja v ZDA in težave, s katerimi so se inovacijski procesi soočali skozi dolgo obdobje obstoja IS ZDA, ter učinkovitost inovacijske politike v specifičnem ekonomskem in institucionalnem kontekstu, v katerem deluje. V podporo pristopu izhajamo iz uporabne hipoteze, da ugodnosti, ki izhajajo iz znanstvenih, tehnoloških in inovacijskih politik v ZDA vključujejo tudi specifične instrumente politike, ki zunaj specifičnega konteksta nacionalnega inovacijskega sistema ZDA ne morejo biti primerno opisani. Pristop z NIS lahko v tem primeru uporabljamo tako kot okvir in orodje. Kot orodje je koncept NIS uporabljan tako za kvalitativne kot kvantitativne informacije, s pristopom z NIS pa lahko bolj plastično definiramo razmerja med inovativnostjo in inovacijsko politiko.

V opredelitvah inovacij, ki jih je potrebno izvesti za razumevanje inovacijskega sistema in inovacijske politike, je geneza narava inovacije, ki jo v linearnih sistemih inoviranja opisujejo kot enkratno in neodvisno od drugega dogajanja. Naš pristop z NIS je, da je inovacija precizneje opredeljena kot večdimenzionalni sistem delujočih faktorjev, procesov in agentov, ki v določenem prostoru vstopajo v interakcije. Tak prostor bomo skušali opredeliti kot nacionalni inovacijski ekosistem ter določili, kaj so njegove determinante oz. okvir, ki ga pojem zajema. Nacionalni inovacijski ekosistem lahko opredeljuje tudi svojstvena dinamika, ki se odraža v njegovih spremembah. Za naše raziskovanje je najpomembneje, da lahko z indikatorji ugotavljamo, kakšen razvoj v inovacijskem ekosistemu je bil dosežen v določenem časovnem obdobju, kakšne so kvalitativne in kvantitativne spremembe. Pri spremljanju informacij o spremembah v ekosistemu smo pri našem raziskovanju odvisni izključno od podatkov iz raziskav, objavljenih v literaturi, saj raziskovalnega aparata in orodij za lastne raziskave nismo predvidevali. Ostajamo na analizah dokumentov in hkrati spremljamo razvoj na področju novih indikatorjev za inovacijsko dejavnost.

V disertaciji je pomembna zavest o pomenu podjetnikov in inovativnih podjetij kot primarnih, osnovnih agentov, ki spreminjajo znanje v komercialne proizvode, storitve in procese. Soočamo pa se tudi z dejstvom, da se je koncept inovativnosti premaknil preko okvirov linearnih procesov iz kreacije znanja in invencije, ki se prelije v inovacijo. Inovacija je skozi prizmo NIS nelinearen proces in predvsem vse bolj globalna, multidisciplinarna, razširjajoča se in interaktivna dejavnost, ki se pojavlja v različnih oblikah, v materialni in nematerialni sferi. Pri tem nas zanima predvsem raziskovanje globalne dimenzije inovacije. Pomen odprtega inovativnega podjetja pomembno vpliva na inoviranje, saj se takšno podjetje odpira v zunanje okolje v iskanju partnerjev za inovacijske procese, torej na druge agente; univerze, inštitute, ekspertna podjetja, investitorje za zagotavljanje rizičnega kapitala, državo in podobno, ki bogatijo inovacijski ekosistem. Zaradi velikega števila udeležencev je linearna komunikacija nezadostna, soočeni smo z intenzivnim mreženjem med podjetniki, združenji, inovatorji, dobavitelji, državo, strokovnimi, etičnimi in ekspertnimi združenji. Večja in gostejša je mreža, večji je interes za njeno raziskovanje in iskanje elementov in zakonitosti, ki jo definirajo. Spremljanje takšnih mrež je v inovacijski politiki še posebno pomembno, saj zagotavlja tudi potrebne informacije o alternativah, spremembi inovacijskega sistema in inovacijske politike. Pri spremljanju inovativnosti v velikem inovacijskem sistemu oz. ekosistemu, kot je ameriški, je analizo potrebno prilagoditi dejstvu, da proučujemo sistem s številnimi udeleženci, katerih vloge so še dodatno multiplicirane, saj nastopajo v več mrežah oz. institucionalno kot agenti v več dimenzijah. Kljub interesu se disertacija manj ukvarja z inoviranjem na bazičnem nivoju.

Raziskovanje miselnosti naroda glede inovativnosti je v metodologiji pomembno, saj ob upoštevanju kulturnih faktorjev in političnih vprašanj, povezanih z inovacijami, vključuje odnos javnosti do znanosti. Do sklepov na tem področju prihajamo s povzemanjem in analiziranjem ameriških in drugih raziskav javnega mnenja in njihove sklepe uporabljamo v fazi analize. Podobno je s področjem nacionalne infrastrukture in pogojev, v katerih deluje nacionalni sistem RRI, kjer je analiza vezana na podatke o univerzah, nacionalnih laboratorijih, kapitalskih skladih, skladih tveganega kapitala ipd. Podatke lahko povzemamo po uradnih statistikah in jih uporabljamo po potrebi.

Raziskovanje na področju proučevanja javnih politik ZDA je za področje inovacijske politike države razvejano. Kljub temu da je zbiranje podatkov zelo razširjeno, standardiziranega obsežnega zveznega pristopa k zbiranju podatkov o inovativnosti, ki bi bil podoben Eurostatu,

v ZDA ni. Osrednja ameriška statistika je sicer pripravila projekt in v državno statistiko uvedla vprašanja o inovativnosti, ki pa so le za potrebe spremljanja inovacijskega področja v ZDA. Uporaba teh primarnih virov informacij je metodološko manj sporna skozi pristope z NIS, ki odkrivajo bogastvo stikov in modelirajo njihovo delovanje. Disertacijo je v veliki meri omogočila uporaba uradnih statistik .

Pri analiziranju ameriške inovacijske politike se metodološko najbolj opiram na uradne vire, analize zakonov ZDA za področje inovacijske politike, sprejetih predvsem po letu 1980, v reformnem obdobju in kasneje v času, ki ga opredeljujemo z NIS. Skupno je bilo analiziranih: ena ustava s 27 amandmaji, 18 zakonov ZDA v času med letoma 1980 in 2008, kasneje še dva zakona iz obdobja finančne krize v letih 2008-2010. Glede na dostopnost gradiva bi bilo mogoče analizirati tudi vse strategije in govore predsednikov ZDA, a je bil material reduciran na najpomembnejše prispevke po letu 1980.

Analiza podatkov in sekundarnega gradiva je tudi osnovna metodologija na drugih področjih, ki jih proučuje disertacija. Angažiranje na področjih analiz makroekonomskih pogojev, kot npr. fiskalno – monetarnih ukrepov, stopenj rasti v povezavi z inovacijskimi učinki, davčne politike, patentne zaščite, deležev na globalnem trgu ipd., zajema velik del disertacije. Analize in podatki so pomoč pri testiranju hipotez.

Za čas med letoma 1999 in 2010 so v disertaciji povzeti obdelani statistični podatki Information Technology and Innovation Foundation - ITIF, ki je predstavila oblikovan nov celovit pristop k razumevanju položaja posamezne države v globalni konkurenci, z vidika ZDA; enako kot »The State New Economy Index« (Atkinson in Andes, 2010) - poskus novega prispevka k proučevanju sodobnih tokov v svetovnem gospodarstvu v dveh ameriških fundacijah; Kauffman in Information Technology in Innovation Foundation. Del podatkov se nanaša tudi na predvidevanja, kakšne so možnosti države v časovni perspektivi. Sprejeta metodologija, ki jo povzemam, je sestavljena iz 16 indikatorjev, ki evalvirajo globalno konkurenčnost ZDA in drugih držav, praviloma je na lestvico uvrščeno 40 držav, ti indikatorji so:

1. človeški kapital: visokošolska izobrazba v populaciji med 25 in 34 let, število raziskovalcev na 1000 zaposlenih;
2. inovacijska zmožnost: podjetniške investicije v RR, vladne investicije v RR, del svetovnih znanstvenih in tehnoloških publikacij;

3. podjetništvo: skladi tveganega kapitala, nova podjetja;
4. informacijske tehnologije in infrastruktura: e-vlada, širokopasovne povezave, investicije podjetij v IT;
5. ekonomska politika: davek na dobiček, enostavnost poslovanja;
6. stanje gospodarstva: trgovinska bilanca, FDI, realni BND na odraslega v delovnem obdobju, produktivnost.

V fazi obdelave v ITIF in Kauffman je bil vsak od indikatorjev točkovan z določenim razponom točk. Izhodišče največjega števila skupnih točk je lahko 100. Na osnovi teh podatkov so nastale tabele, ki služijo kot zanimiva opora za proučevanje razmerij med ZDA in drugimi državami, ali npr. ZDA proti EU, ZDA+EU proti SVETU. Pri uporabi podatkov sem se v veliki meri identificiral s pristopom ITIF in Kauffman, kot alternativno možnostjo za proučevanje »nove svetovne ekonomije« glede na etabrirane pristope; The World Economic Forum (2006, 2008, 2010) in IMD (1999–2008), ki jih tudi citiram v disertaciji. Poleg navedenega je za področje poslovnih pristopov v e-ekonomiji pomemben še »Economistov E-readiness rankings«, statistike Unesca ipd., ki jih navajam oz. so vključene v preglednice.

Razmerja med navedenimi viri kratko povzemam s kritiko nekaterih pomembnejših pristopov za 21. stoletje, predvsem leto 2008/09, ko so se metodologije pri zajemanju in obdelavi podatkov ustalile. V tem času se je število študij, ki prikazujejo konkurenčnost držav in integracij, njihovo inovacijsko uspešnost in povezana področja raziskovanja, povečalo do števila, ko lahko izbiramo med pristopi glede na potrebe oz. specializacijo raziskav. Številne med njimi prikazujejo ZDA kot dolgoletno vodečo svetovno silo v konkurenčnosti, inovativnosti ..., kar je pripeljalo tudi do nekaterih razmišljanj v ameriški politiki in praksi v smeri, ki dvomi, da se trendi ne bi nadaljevali. Tako npr. The Global Competitiveness Report 2008/09, World Economic Forum pred letom 2008/9 dve leti zapored postavlja ZDA kot prvo državo glede mednarodne konkurenčnosti in ji priznava 4 točke (4%) naskoka pred Singapurom, prvo državo na seznamu ITIF. Na seznamu WEF 2008/9 je Singapur npr. peti. Na seznamu ITIF je Singapur vodeča država glede svetovne konkurenčnosti. Kljub majhnim razlikam velja metodologiji zbiranja in analize podatkov posvetiti veliko pozornost. Po navedbah ITIF je razlog za razlike v tem, da se številne podobne študije zanašajo na mnenjske preglednice glede nekaterih indikatorjev, ITIF pa vztraja na uporabi samo čistih materialnih podatkov. Tako npr. (Atkinson in Andes 2009, 9): «/.../ WEF v Global Competitiveness Report 2008/9, ki uvršča ZDA na prvo mesto pri konkurenčnosti, uporablja približno 2/3 podatkov na osnovi mnenjskih raziskav. IMD, ki ureja World Competitiveness Yearbook, tudi

postavlja konkurenčnost ZDA na prvo mesto na svetu, mnenjske raziskave pa uporablja za približno 1/3 svojih kriterijev.« Raziskovalci na tem področju se zavedajo, da je uporaba mnenjskih raziskav lahko pomembna tam, kjer se materialni podatki težko zbirajo oz. niso zbrani, a priznavajo, da je pogosto refleksija anketiranih o posamezni dejavnosti v svoji državi boljša od dejanskega stanja. ITIF svoje podatke uporablja tako, da agregatne podatke denominira s prilagoditvijo BND, prebivalstvu in delovni sili, glede na velikost države. Takšen pristop korigira prednosti, ki izhajajo iz dejstva, da so velike države, pogojno veliki ekonomski sistemi in tržišča privilegirani v raziskavah. Hkrati pa je tudi v lastnem raziskovalnem prostoru, npr. v ZDA, vidno, da različne raziskave postavljajo številne raziskovalne pristope drugače. Tako je npr. Economistov E-readiness Rankings (2008), ki od leta 2000 dalje analizira tudi ameriško digitalno infrastrukturo in je v letu 2008 znova postavil ZDA na prvo mesto, po merjenju digitalne infrastrukture in sposobnosti, uporabe IT tehnologije in računalniške pismenosti, uporabil samo (Atkinson in Andes 2009): « /.../ približno 15% podatkov, ki jih je uporabil ITIF pri raziskovanju istega področja.« ITIF mora vsekakor priznati dejstvo, da je kot majhna fundacija in raziskovalna ustanova nezmožen zajemanja večjega števila podatkov, od tistih, ki jih potrebuje za analize na področju konkurenčnosti in inovacij, posebno tistih, ki so vezani na področje informacijskih tehnologij in inovacij. Tako npr. WEF upošteva tudi indikatorje na več področjih, kot so zdravje prebivalstva, splošna infrastruktura države in podobno, česar ITIF ne zajema (WEF 2008-10, ITIF 2008/9, The Economist Research Unit 2008, IMD 2008, Atkinson in Andes 2010).

### 1.3.3 Struktura doktorske disertacije

Disertacija se ukvarja z razvojem inovacijske politike ZDA skozi dvesto let neprekinjenega razvoja. V 1. delu so opredeljeni tema disertacije, pristopi in metodologija, pa tudi omejitve, saj se s podjetniškimi vidiki inovativnosti posebno ne ukvarja, jih pa obdeluje v teoretičnem delu. Disertacija postavlja hipoteze, raziskovalna vprašanja in raziskovalne cilje. V 2. delu se disertacija usmerja na proučevanja definicij in pojmov, vezanih na inovacije in tehnologijo, definira pristope k proučevanju inovacijskih politik in upravljanja inovacijskega področja. V tem delu ima glavno mesto opis atributov pristopov nacionalnega inovacijskega sistema.

Tretji del disertacije se ukvarja z glavnimi teoretičnimi inovacij v ekonomski teoriji; preko teorije dolgih valov preide na teorije rasti, ki danes opredeljujejo razvojna hotenja držav. 4. del

obsežno opisuje temelje ameriške inovacijske politike in oblikovanje inovacijskega sistema države. 5. del je pregled inovacijske politike ZDA skozi zgodovino, vključno s stanjem inovacijskega sistemadržave v času finančne krize. 6. del je namenjen analizi elementov razvoja nacionalnega inovacijskega sistema ZDA, predvsem premis javnih politik ZDA za uspešen NIS.

Sledijo zaključki in sklep v 7. delu. 8. del je enotna preglednica literatura disertacije, ki vsebuje 784 elementov različnih raziskovalnih virov za disertacijo; knjig, člankov in spletnih portalov. Literaturi sledi še 9. del disertacije; stvarno in imensko kazalo.

## 2 Definicije in opredelitve pojmov, povezanih z inovacijami in tehnologijo<sup>4</sup>

### 2.1 Invencija in inovacija, definicije

V strokovni literaturi s področja invencij in inovacij je avtorjem praviloma vedno jasno, da obstaja velika razlika med invencijo in inovacijo. Drugače je v vsakodnevni uporabi, kjer se pojma prepletata in zamenjujeta. Sodobni avtorji, ki imajo posebne izkušnje na propulzivnih področjih raziskovanj (biotehnologija, IKT, nanotehnologije), skušajo razliko razložiti na primerih, h katerim pristopajo liberalno. Pri Manuelu npr. (2007, 2) je:

*/.../ invencija prva pojavna oblika ideje za nov proizvod ali proces, medtem ko je inovacija prvi poskus, da se invencija opredmeti v praksi. Manuel v nadaljevanju razloži: Včasih sta invencija in inovacija bližje povezani, do te mere, da je težko ločiti eno od druge (npr. v biotehnologiji). Medtem ko se lahko invencije dogajajo povsod, med drugim na univerzah, se inovacije pojavijo predvsem v podjetjih. Pojavijo se lahko tudi v drugih tipih organizacij; kot so bolnišnice, a podjetja, da bi invencijo spremenile v inovacijo, običajno potrebujejo združitev različnih tipov znanja, zmožnosti, kvalifikacij in virov.*

Čeprav smo nad distinkcijo pojmov invencije in inovacije, kot jih nakazuje sodobni Manuel, lahko razočarani, je ost v razlagi, ko avtor pojasni (Manuel 2007, 2): »Inoviranje je močan faktor pojasnjevanja razlik v pojavnosti med podjetji, regijami in državami. Tako podjetja, ki so uspešna pri inovacijah, prosperirajo na račun svojih manj sposobnih tekmecev, inovativne države in regije imajo višjo produktivnost in dohodke, kot tiste, ki so manj inovativne.« Od pristopa skozi prakso, kjer je pomemben predvsem končni cilj in manj definicija, se je potrebno vrniti na etabrirane definicije, ki jih lahko kot orodje uporabljamo v svojem

---

<sup>4</sup> Področje terminologije je v globaliziranem svetu postalo tako delikatno, da so se z njim na koncu prejšnjega stoletja intenzivno pričeli ukvarjati številni raziskovalci, da bi vzpostavili terminološki sistem, sprejemljiv za vse in s tem kodificirali posamezne pojme v univerzalni sistem. OECD je nudil primerne pogoje za takšno delovanje, nastajali so pomembni centri v etabriranih inštitutih, ki se s področjem terminologije ukvarjajo. Izvirne definicije, citati raziskovalcev in avtorjev so postali tako obsežni, da se npr. v ZDA z njimi ukvarja American National Standards Institute (ANSI), ki zagotavlja ameriške nacionalne standarde na področju terminologije, tipologije itd. Poleg ANSI in OECD se s področjem za terminologije v ekonomiji ukvarja Global Knowledge Economics Council (GKEC), kot institucija, ki z ima lahko s svojo odprtostjo dovolj možnosti, da se standardi, terminologije in tipologije priporočajo globalno. Vse tri organizacije, ki jih omenjam, zagotovo pomenijo avtoritete na področju temeljnih terminov, ki izhajajo iz na znanju temelječih konceptov ter so zato aplikativni na vseh področjih sodobne ZTI, na področju politike in v vsakdanjem življenju. (ANSI 2003-2010, GKEC 2003-2011).

raziskovanju. V postavitvi definicij invencij in inovacij so zavestno v ospredju slovenski avtorji.<sup>5</sup>

### Invencija

Invencija je po Muleju in drugih (1994, 18): »nov domislek, ki bo morda postal uporaben in koristen. Invencije so nujna surovina za inovacije, eden od pogojev zanjo in s tem korist.«

V podobnem času je nastala definicija invencije Bojana Pretnarja, ki invencijo definira kot (Pretnar 1995, 7): »Vsako ustvarjalno spoznanje, rešitev, zamisel ali dosežek.«

Ameriški raziskovalci invencijo analizirajo v več raziskavah, a so določene vzorce prevzemali tudi od drugod. Tako npr. Rosenberg (1982, 14-15) povzema Hicksa iz leta 1932, ko invencijo definira kot: »Zadevo, ki je naravno usmerjena, da zmanjša izkoriščenost faktorjev, ki so postali relativno dragi.« Sodobnejši je npr. Peter Hall, ki (1994, 21) invencijo opredeli kot: »Oblikovanje novih poti pri doseganju zadanih ciljev, (vključno –op. Peter Hall) tako z ustvarjanjem stvari, ki prej niso obstajale (tako, da uporabimo novo ali obstoječe znanje op. Peter Hall) in oblikovanjem stvari, ki so obstajale ves čas (npr. Penicilin, op. Peter Hall).« (Hicks 1932, Rosenberg 1982, Hall 1994, Screpanti in Zamagni 2006).

### Inovacija<sup>6</sup>

Po Petru Stanovniku (1990, 31): »Inovacija zajema vse tiste dejavnosti, s katerimi podjetja razvijajo ali izboljšujejo proizvodno sredstvo, proizvodni postopek ali proizvod oz. storitev do tiste točke, ko se novost pokaže kot ekonomsko upravičena in tržno sprejeta. Za inovacijo ni nujna tehnološka novost, čeprav so tehnološke inovacije zelo pomembne in so poglavitna značilnost prehoda v postindustrijsko družbo.«

Bojan Pretnar definira inovacijo kot (Pretnar 1994): »prvo uporabo znanosti in tehnologije v gospodarske namene.«

Iz devetdesetih let je tudi definicija inovacije v EU (1995): »Inovacija je obnavljanje ali povečanje spektra izdelkov ali storitev ter povezanih trgov; uvajanje novih metod

---

<sup>5</sup> Za številne pojme, ki jih uporabljamo v uvodnih delih disertacije; npr. tehnologija, tehnološka sprememba, inovacija, invencija ipd., bi pričakovali, da so že tako vraščeni v slovenski knjižni jezik, da že vsaj stoletje ne potrebujejo več prostora v domačih slovarjih tujk. Vendar se motimo. V slovarjih tujk ti pojmi so: pojasnjeni tudi skozi časovno dimenzijo, osnovno verzijo, ki jo je dopolnilo izkustvo skozi čas, drugje spet v arhaični obliki. Pri pojasnjevanju osnovnih pojmov in pripadajočih definicij se usmerjam na delo, ki so ga v zadnjih desetletjih opravili slovenski raziskovalci. V celotni disertaciji se ob povzemanju definicij usmerjam na slovenske, evropske, ameriške in mednarodne vire.

<sup>6</sup> Iz Lat. Innovatio iz novus - nov



proizvodnje, dobave in distribucije, uvajanje sprememb v vodenju, v organizaciji in pogojih dela ter v sposobnosti delovne sile.«

Širša je definicija Maje Bučar in Metke Stare (2003, 19): »Inovacija je vsaka koristna novost, ki pomaga povečati produktivnost in izboljšuje ekonomičnost in kakovost proizvoda, proizvodnega postopka ali storitve. Invencijsko-inovacijska dejavnost (kot bi jo terminološko sicer najbolj celovito opredelili) zajema poleg raziskovalno–razvojne dejavnosti tudi investiranje, proizvodnjo in uspešno trženje novih proizvodov in/ali storitev.«

Po letih nastanka eno zadnjih definicij inovacije, pogosto citirano v Skandinaviji, so prispevale avtorice Beregheh, Rowley, Sambrook (2009, 1327):»Inovacija je večstopenjski proces, ko organizacije spreminjajo ideje v nove/izboljšane proizvode, storitve in procese z namenom, da napredujejo, tekmujejo in se razlikujejo uspešno na svojih trgih.»

V disertaciji sledimo predvsem široki definiciji inovacije mladega Schumpetra iz njegovega prvega, avstrijskega obdobja, in del iz prvega obdobja v ZDA. Schumpeter ekonomske inovacije definira kot (Schumpeter 1912 in 1934): »/.../ vpeljavo nove dobrine ali izboljšane dobrine /.../ vpeljavo nove metode proizvodnje /.../ uveljavitve novega trga /.../ napor za uveljavitev nove surovine za proizvodnjo ali polizdelka /.../ in /.../ novo obliko organizacije v industrijskih panogah.«

Schumpetrov opus je bil po letih nezanimanja za njegovo delo znova široko obujen v menedžerskih, pragmatičnih krogih, v šestdesetih letih kot ideolog nove ameriške gospodarske dobe. Njegovemu delu so sledili raziskovalci, politiki in z razlaganjem opusa del prispevali, da je danes Schumpeter še vedno najvplivnejši teoretik inovacij v ZDA. V “Ekonomiji,” delu Samuelsona in Nordhaua (1992), klasične šole ekonomistov “reformne Amerike,” je v pojmovniku inovacija celo vezana na ime Schumpetra (Samuelson in Nordhaus 1992, 739): “Inovacija. Pojem, vezan z Josephom Schumpetrom, ki je z njim mislil 1. da z njim dobavimo tržišču nov ali pomembno različen proizvod, 2. vpeljavo novih proizvodnih tehnik, ali 3. oblikovanje novega trga. (Kontrast z invencijo) /.../ Invencija. Oblikovanje novega proizvoda ali odkritje nove proizvodnje tehnike (različno od inovacije).“

Pri ameriških avtorjih najdemo še teoretične prispevke Richarda Nelsona in Petra Halla, ki sta v definiciji inovacije kratka. Nelson (1982, 277) povzema inovacijo po Schumpetru takole: »Inovacija je izvajanje novih kombinacij!« Prav tako je kratek Hall; inovacija je (1994, 2):

» /.../ prva komercialna aplikacija invencije.« Za področje pomena inovacije v globaliziranem svetu je definicijo prispeval Stoneman (1995, 3), ki globalno inovacijo definira tako: »Prva pojava določenega dogodka v gospodarstvu.«

V OECD, kjer so Američani ideološko zelo močna članica, je bilo ob postavitvi uradnih definicij inovacije moč zaznati njihov vpliv. Definicija OECD, kjer je inovacija (2000, 21): »Znanje, po katerem se povprašuje; invencija, ki je prišla na tržišče in izkazala svojo pomembnost za tržno ekonomijo,« in druga (OECD 2000, 12): »Inovacije so nove kreacije, ki imajo ekonomski pomen na podlagi njihovega sprejema v organizacijah.«

### 2.1.1 Tipologija inovacij

V slovenski literaturi se elementi inovacij, ki jih opisujemo v definicijah, odražajo v analizah več avtorjev; tako Duško Uršič v disertaciji (1993) zapiše, da je inovacija predvsem ekonomski in širše družbeni pojav, ne pa tehnični fenomen. Inovacijo je mogoče opredeliti predvsem kot poseben vidik podjetništva. Uršič v razmišljanje uvaja tudi potrebo po spremenjenih vrednotah v družbi, ki je ob upoštevanju klasičnih faktorjev tretji dejavnik iniciranja inovacij (Bučar 2001, 19). Podobno njegov mentor opredeli tipologijo inovacij v petih oblikah (Mulej in drugi 1994, uvod): »programske, tehnično-tehnološke, organizacijske, upravljaljske in metodijske inovacije.«

Najstarejši je prispevek Petra Stanovnika, ki inovacije razdeli (Stanovnik 1990, 35) na: »/.../ tehnološke; ki zagotavljajo tehnično spremembo, tržne, ki zagotavljajo tržno spremembo in hkrati spremembo v realnih cenah proizvodnih faktorjev, ter organizacijske, ki zagotavljajo politične, pravne in institucionalne spremembe. Inovacijski output je viden tudi v spremembi proizvoda in spremembi proizvodne tehnike.«

Bojan Pretnar (1995), kot ekspert za področje intelektualne lastnine, v definiciji zagovarja predvsem gospodarski aspekt in pomen časovnega elementa; ultimativnost prve uporabe inovacije.

Maja Bučar (2001) je v slovenskem prostoru postavila najširšo definicijo za skupek invencijsko-inovacijske dejavnosti na nivoju podjetja,<sup>7</sup> kjer je inovacija (Bučar 2001): »vsaka koristna novost, ki pomaga povečati produktivnost in izboljšati ekonomičnost in kakovost proizvoda, proizvodnega postopka ali storitve. Invencijsko–inovacijska dejavnost (kot bi jo terminološko sicer najbolj celovito opredelili) poleg raziskovalno-razvojne dejavnosti obsega tudi investiranje, proizvodnjo in uspešno trženje novih proizvodov in/ali storitev.«

Z inovativnostjo kot načinom družbenega vedenja se srečujemo tudi v elementu internacionalizacije in rastočega pomena inovacij, ki jih Marjan Svetličič (1996) povzema v elementarni obliki, predvsem kot vodilo za delovanje v novi državi, ki mora spodbujati državljane (in institucije), da se vedejo ustvarjalno, predvsem pa inovativno.

### 2.1.2 Inovacijski procesi in inovacijski modeli

Keith Pavitt v »The Process of Innovation« tipizira inovacijske procese v tri kategorije (2003, 1): »/.../ inovacijski procesi so lahko kognitivni, organizacijski ali ekonomski. Dogajajo se v pogojih negotovosti in (v kapitalističnem sistemu, op. Pavitt) konkurence. Identificirali smo tri široke, prekrivajoče se pod-procese v inovacijski dejavnosti; produkcijo znanja, transformacijo znanja v proizvode, procese, sisteme in storitve, ter njihovo neprestano prilagajanje potrebam in zahtevam trga.«

Pavittovo razmišljanje se nadaljuje v smereh, ki izhajajo iz identifikacije treh podrednih in prekrivajočih se procesov, kjer se usmerja na probleme povečane specializacije v produkciji znanja, povečevanju kompleksnosti v fizičnih predmetih in potrebnem akumuliranem znanju, ki je zato potrebno, ter težavam, ki nastajajo, ko se tehnološke »priložnosti« srečajo s tržnimi potrebami in organizacijskimi praksami.

Pavitt je glede inovacijskih procesov jasen, ko razpravlja, da je inovacijski proces nepredvidljiv in je z njim težko upravljati, ne glede na sodobna orodja (IKT ? op. MK), ki so že na voljo. Pavitt tudi opozarja, da so inovacijski procesi v praksi med seboj zelo različni glede na posamezne panoge in tudi glede na velikost podjetja. Toda ostajata samo dva izvorna

---

<sup>7</sup> Tu je potrebno definicijo razumeti tudi s prispevki Manuela (2006), ki jih kratko opisujem.

inovacijska procesa; koordinacija in specializacija znanja pa tudi učenje v pogojih negotovosti.

V slovenskem prostoru je pomemben prispevek glede inovacijskega procesa v iskanju razmerij med invencijo in inovacijo, kjer so pomembne dinamične kategorije v izrazoslovju o pojmu invencij in inovacij, oz. invencijsko–inovacijske dejavnosti, ki smo jo privzeli po Maji Bučar (2001 in Bučar in Stare 2003). Torej gre za inovacijski proces, ki ga opredeli Bojan Pretnar (1995, 8): »Inovacijski proces je načrtno in sistematično ustvarjanje invencij in pretvarjanje le-teh v inovacije.«<sup>8</sup>

Z inovacijskim procesom so se v devetdesetih letih intenzivno teoretično ukvarjali tudi v ZDA. Najbolj obsežen je opus Petra Halla (1994), ki inovacijski proces opredeljuje tako:

1. »Celoten spekter dejavnosti, ki prispevajo k proizvodnji novih dobrin in storitev, ob tem, da se proizvajajo na nov način.«(Hall 1994, 2)
2. »/.../ ko podjetje proizvaja dobrino ali storitev oz. uporablja metodo ali vnos (input), ki je zanj nov, to predstavlja tehnično spremembo. Prvo podjetje, ki izvede tehnično spremembo, je inovator. Njegova akcija je inovacija.« (Hall, 1994, 15). Hall sicer omenja tudi inspiracijo glede te trditve, ki prihaja preko Schmooklerja, in
3. »/.../ vse dejavnosti, ki prispevajo k tehnološkim spremembam in v dinamične interakcije med njimi« (Hall 1994, 19).

Sodobno, na znanju temelječe gospodarstvo, ima štiri bistvene elemente: inoviranje, izobraževanje, ekonomijo in institucionalno ureditev ter informacijsko infrastrukturo. Prehod v družbo znanja spreminja tudi inovacijske modele.

Tradicionalna na znanstvenih osnovah temelječa modela sta model, ki upošteva potisk znanosti, in drugi, ki upošteva vlek trga.

Prvi tradicionalni model se prične pri temeljnih raziskavah, ki se preko aplikativnih raziskav in inženirskega oblikovanja udejanji v proizvod ali storitvi. Z marketinškimi metodami se proizvod distribuira in model se konča s prodajo produkta.

---

<sup>8</sup> V Handbook of Economics of Innovation and Technological Change, Oxford, Cambridge, 1995, je tehnološki proces razčlenjen na tri osnovne stopnje; proces invencije, inovacijski proces in difuzijo, str. 3. Klasifikacijo iz Handboka povzema tudi Pretnar.

Drugi tradicionalni model, ki je nastavek prvega, upošteva zahteve trga in novi proizvod doseže potrošnika po končanem proizvodnem procesu.

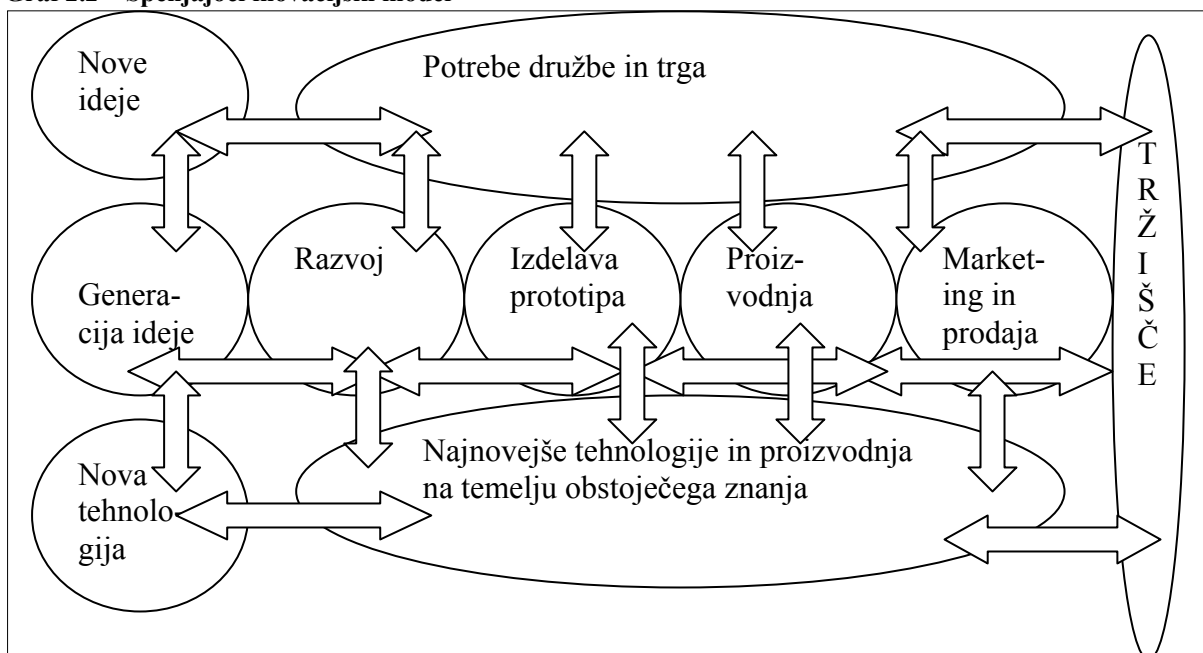
**Graf 2.1 Tradicionalna linearna inovacijska modela**



Vir: Nabradi 2009,4, prir.MK

V reformnem obdobju inovacijskega sistema in inovacijske politike ZDA je prevladal t. i. spenjajoči (coupling) model inovacij, ki upošteva, da raziskovanje na eni in zahteve trga na drugi strani simultano delujejo za realizacijo novih proizvodov ali storitev, kar uvaja že nekaj elementov, kasneje izraženih v "nacionalnem inovacijskem sistemu"- NIS.

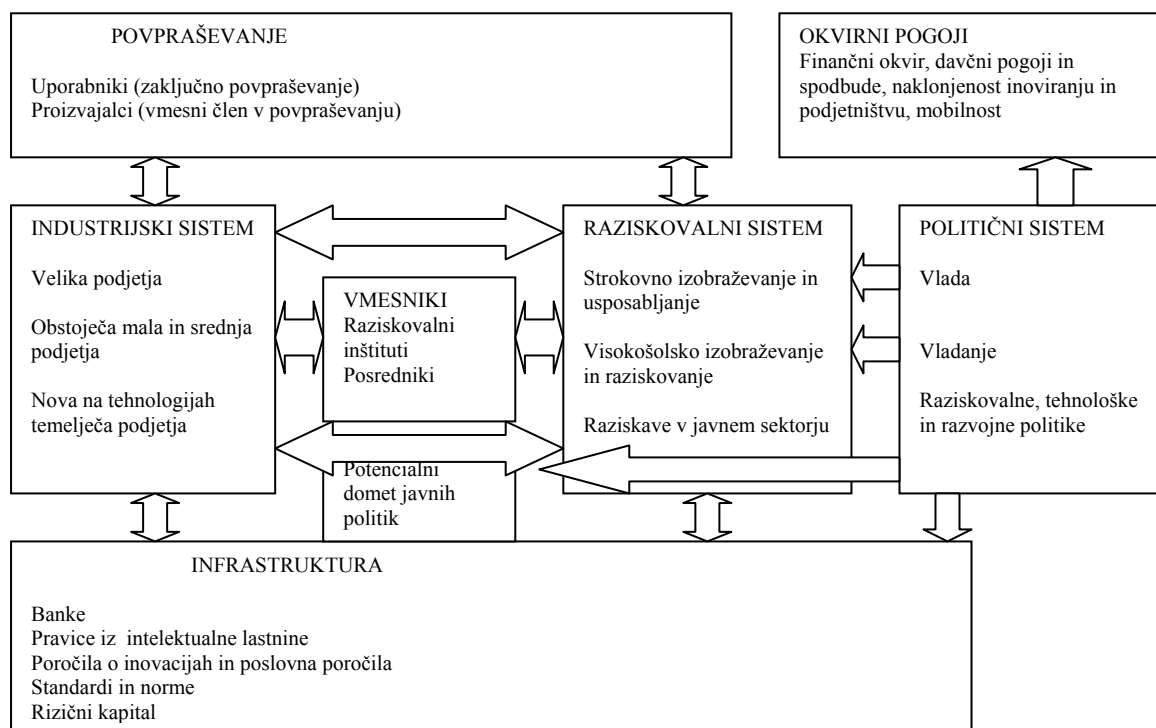
**Graf 2.2 Spenjajoči inovacijski model**



Vir: Nabradi 2009, 5, prir. MK

Model, ki temelji na nacionalnem inovacijskem sistemu (NIS), predvideva, da ne samo raziskave in trg generirajo povpraševanje za nove proizvode in storitve, temveč se povečuje tudi vloga subjektov v nacionalnih ekonomijah. Temeljno spoznanje je, da morajo biti inovacije usmerjene v potrošnjo, ki jo generirajo tako proizvajalci kot kupci, ob tem pa imajo pomembno vlogo zahteve in pogoji, ki jih narekuje država. Tako postanejo pomembni faktorji davčne osnove, podjetništvo, podpore in mobilnost. Državna politika tako lahko promovira inovativnost skozi svojo infrastrukturo, finančne institucije, z informacijskimi sistemi, s posrednimi ali neposrednimi ukrepi (Nabradi 2009, Soete, Verspagen in ter Weel 2010).

**Graf 2.3 Model inoviranja na osnovi nacionalnega inovacijskega modela (NIS)**



Vir: Model je povzet po študiji: Erik Arnold in Stefan Kuhlman, *Norwegian Research and Innovation System, Background Report No.12, v Evaluation of Research Council of Norway*. Oslo. Royal Norwegian Ministry for Education, Research and Church Affairs. 2001. [www.technologipolis-group.com](http://www.technologipolis-group.com) (priređil MK).

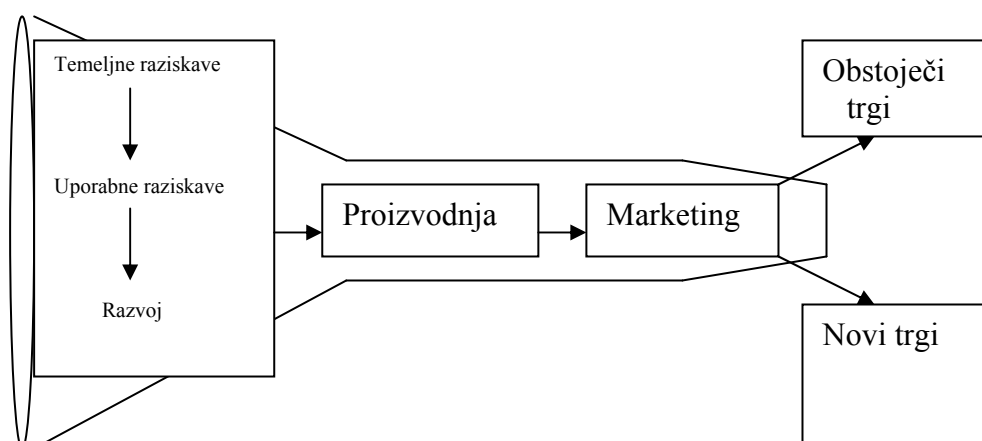
Področje »odprte inovacijske paradigme« oz. krajše odprtih inovacij (open innovation) je najprej postalo zanimivo s teoretičnim pristopom Henryja Chesbrougha v knjigi *Open Innovation; The new imperative for creating and profiting from technology* (2003) in nekaterih drugih avtorjev (npr. Ballantyne in Varey 2008, Nabradi 2009, Cesaroni in Duque 2010), po prelomu tisočletja. Chesbrough (2003) je objavil, da je: » /.../ odprta inovacijska paradigma nova perspektiva, ki se usmerja na oblikovanje inovacij kot na funkcijo tako notranjih kot zunanjih idej o podjetju.«<sup>9</sup> Sklep Chesbrougha temelji na lastnem proučevanju

<sup>9</sup> The Open innovation paradigm is a new perspective that centers on innovation creation as a function of both internal and external ideas on the firm (Chesbrough 2003 in 2006).

sprememb v okolju inovacij velikih podjetij, konkretno Xeroxa (2003), in kasneje v bolj razviti obliki že oblikuje novo paradigmo v knjigi *Open Innovation; Researching new paradigms* (2006); ki je zasnovana na opazovanju drugih, da so inovacije v storitvah na prelomu tisočletja postopoma predstavljale že  $\frac{3}{4}$  vseh inovacij. To je kasneje potrdil tudi Etzkowitz z izjavo »/.../ srečujemo se z dominantnim storitvenim pristopom v sfer in inovacij« (2006). Vsekakor pa na osnovi raziskovanj Vargo in Lusch, ki sta »storitveno-dominantno logično paradigmo«<sup>10</sup> v teorijo inovacij uvedla v letu 2004.

Osnova odprte inovacijske paradigme je v nekaj spoznanjih, ki jih kratko navajam s predavanj (Kuret, 27.-29. september 2010, Bruselj, ICT Biannual Conference), o razlikah med dvema konceptoma - ODPRTI in ZAPRTI inovacijski koncept: »zunanje znanje je prav tako pomembno kot notranje znanje; dogaja se stalno iskanje genialnih ljudi znotraj in zunaj podjetja; tudi lažno in negativno RR delovanje ima lahko svoje tržišče; nastajajo novi kanali, ki omogočajo pretok tehnologij, ki imajo pomanjkljive usmeritve do tržišča in zato iščejo poti do tržišča zunaj obstoječega sistema; znanje je široko razširjeno in praviloma visoke kakovosti, zato se je potrebno povezovati z zunanjimi viri znanja; vloga intelektualne lastnine je proaktivna in omogoča uporabo trgov, da se izmenjuje pomembno znanje; posredniki imajo svoje vloge neposredno na tržišču inovacij, sistem pa potrebuje nova merila pri določanju zmogljivosti. Vsa ta kakofonija pristopa se lahko grafično pojasni z razliko med zaprto in odprto inovacijsko paradigmo, kot si jo je na osnovi pomena inovacijske paradigme za podjetje zamislil Chesbrough (2003, 2006).

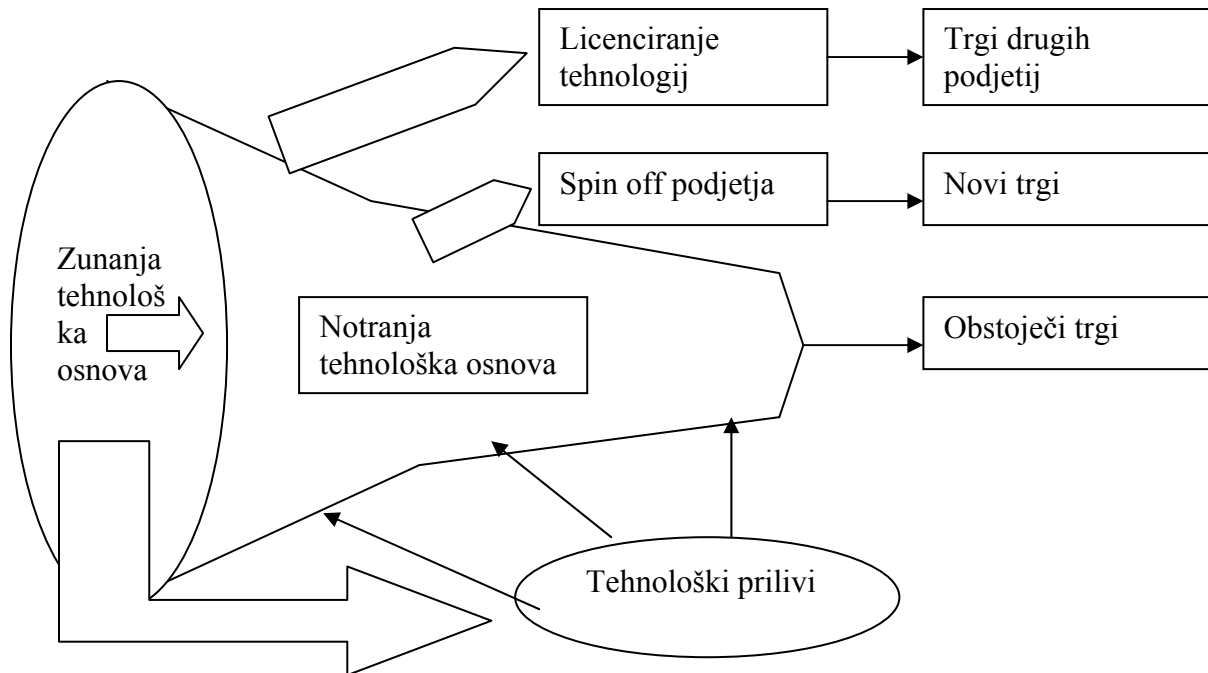
**Graf 2.4 Zaprta inovacijska paradigma**



Vir: Henry Chesbrough 2003, model po Cesarini in Duque 2010

<sup>10</sup> Service – Dominant Logic Paradigm (Vargo in Lusch 2004)

**Graf 2.5 Odprta inovacijska paradigma**



**Vir: Henry Chesbrough 2003, model po Cesaroni in Duque 2010**

Ne glede na vse dvome, ki se v zadnjih letih pojavljajo ob Chesbroughovem (in somišljenikih npr. Win Vanhaverbeke, Joel Welt) prispevku, je nedvomno, da paradigma odprtih inovacij omogoča nova gledanja na dinamiko in strukturo inoviranja ter iskanje novih trgov. Zanimivo je, da Chesbroughov prispevek ni bil odmeven le v domačih akademskih krogih Harvarda, temveč je našel podporo tudi v evropskih uradnih dokumentih; npr. v Creating an Innovative Europa, Report by Aho, Cornu, Georghiou and Subira (kratko Esko Aho Report 2006) in treh evropskih raziskovalnih programih: eTen, Modinis in eContentPlus. Enako v EU okvirnem programu Competitiveness and Innovation (financiran s 700 mio. evrov), ki išče nove poti k povečanju konkurenčnosti Evrope. Vseeno smo lahko še vedno kritični do dosedanjih teoretičnih prispevkov glede “odprtih inovacij.”

### 2.1.3 Inovacijski sistemi in inovacijska sposobnost

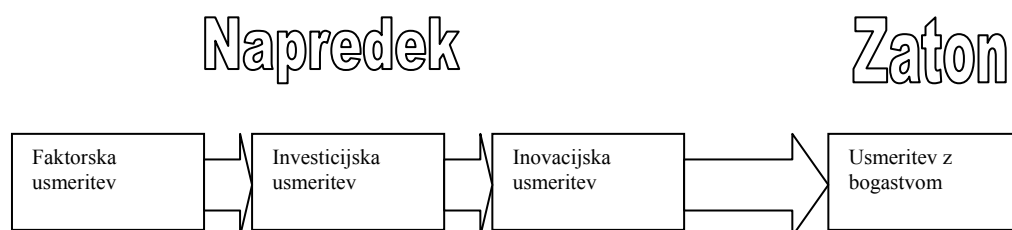
Inovacijo lahko zelo ohlapno opredelimo tudi kot iskanje določene rešitve skozi procese, katerih rezultanta so novi ali izboljšani proizvodi, poslovni modeli za obstoječa ali nova tržišča. V teh inovacijskih procesih je pomemben temelj znanost in tehnologija, ni pa nujno, da inovacije izhajajo neposredno iz njiju. Zgodovinska praksa kaže na veliko možnost, da se bodo inovacije razvile kot rezultat razvojnih rešitev, ki jih zahteva tržišče in uporabnik sam.



To postavlja inovacijo v položaj, ko jo definiramo kot osnovo za tržno konkurenčnost. Potrebna konkurenčnost predstavlja izziv državam, da oblikujejo sisteme, ki bodo povečevali konkurenčnost držav na svetovnem trgu, kar zahteva investicije države v inovativnost, seveda v povratni zanki z lastno inovacijsko sposobnostjo (Porter 1990, Nelson 1993, Teece, Pisano in Shuen 1997, Stern, Porter in Furman 2000, Edquist in McKalvey 2000, Fagerberg, Mowery in Nelson 2006).

Michael Porter (1990, 545-565) ugotavlja, da nacionalna gospodarstva izkazujejo določeno število stopenj konkurenčnega razvoja. Sistem konkurenčnega razvoja nacionalnih gospodarstev je glede na vodilno usmeritev klasificiral v tri progresivne stopnje: faktorsko; investicijsko in inovacijsko usmeritev; in usmeritev z bogastvom, ki ji Porter pripisuje atribut zatona.

**Graf 2. 6 Stopnje konkurenčnega razvoja nacionalnih gospodarstev v Porterjevem modelu**



**Vir: Porter (1990, 546), priredba MK**

V Porterjevem modelu je nacionalno gospodarstvo oblikovano kot diamant, v katerem je glede na razvoj na vsaki stopnji poudarjen dodatni element. Tako so v gospodarstvu, katerega razvoj je osnovan na temeljnih faktorjih, ti v ospredju. Porter jih dodatno deli na razvijajoče se napredne in specializirane faktorje (Porter 1990, 550); kot bistven element napredka. Pri investicijsko usmerjenem gospodarstvu sta poleg temeljnih faktorjev izrazita že elementa strategije podjetij in pogoji povpraševanja, v inovacijsko usmerjenem sistemu tudi četrti element, ki vključuje kot izjemno pomembne usmerjene in podporne industrije. Tako v inovacijsko usmerjenem gospodarstvu model izgleda že kot poln diamant:

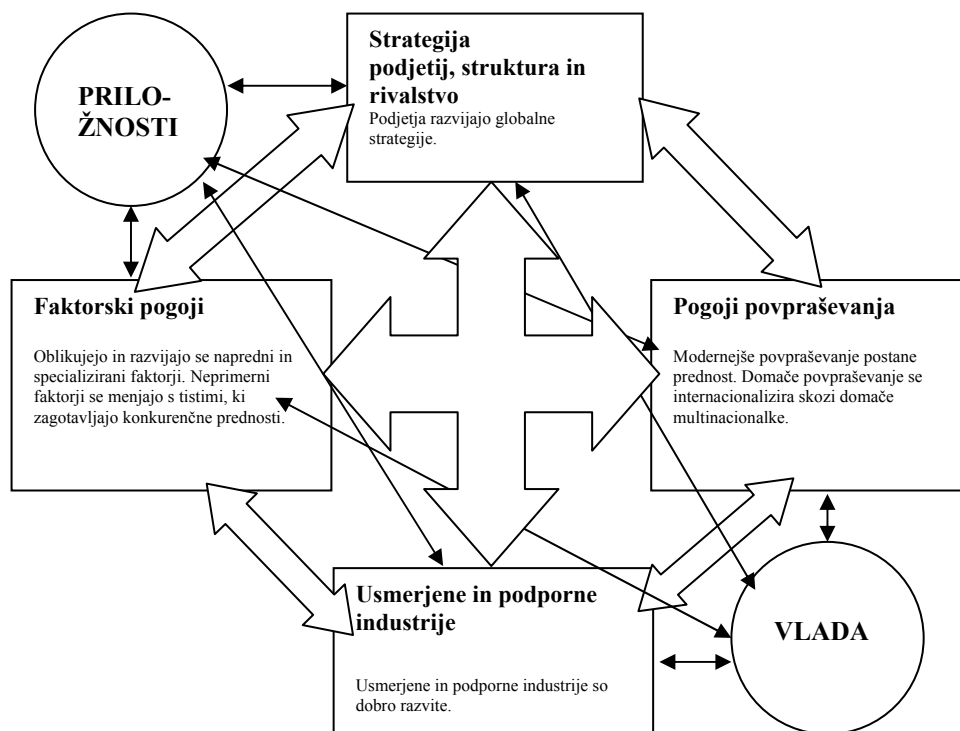
**Graf 2.7 : Porterjev model inovacijsko usmerjenega gospodarstva.**



**Vir: Porter 1990, 553. Priredba MK**

V sodobnih inovacijskih sistemih je državni intervencionizem sprejeta praksa. Državne investicije so v takšnih inovacijskih sistemih potrebne za zagotavljanje dolgoročnih razvojnih ciljev s tem, da država uresničuje dolgoročne infrastrukturne projekte, in da zagotavlja potrebne platforme za inovacijsko delovanje.

**2.8 : Porterjev celovit sistem inovacijsko usmerjenega gospodarstva**



**Vir: Porter 1990, 127. Priredil MK**

Pri tem se izpostavlja vloga univerz, javnih agencij in zasebnih raziskovalnih institucij, ki neposredno zagotavljajo na temelju ZT osnovane inovacijske rešitve oz. jih dosejajo preko inovativnih podjetij ali javnih in zasebnih mrež znanja. Razumevanje delovanja posameznih elementov, ki prispevajo k inovacijam in delujejo v določenem ekonomskem prostoru, razumemo skupno kot inovacijski sistem (Nelson 1993, Edquist in McKalvey 2000). Inovacijski sistemi so različni glede na to, na katerem nivoju družbene organizacije in skupnosti delujejo, kakšen je volumen, če jih definirajo grozdi, kakšne so interakcije med subjekti v sistemu, ipd. (Malerba 2004).

Če za boljšo razlago strnemo, v inovacijskem sistemu obstajajo funkcije strukturnih elementov, ki se med sabo nujno dopolnjujejo v sistem. To so: subjekti, znanje in pravila.

1. Subjekti so praviloma znani element inovacijskega sistema. So protagonisti vsega dogajanja. Nastopajo kot inovatorji, investitorji, oblikovalci javne politike za inoviranje, RRI organizacije, regije ali kot država.
2. Znanje je praviloma manj definirana dobrina, a predstavlja temelj za akumuliranje zmožnosti, ki vsebujejo tako veščine kot specialno znanje, potrebno za razvoj inovativnih rešitev.
3. Pravila v inovacijskem sistemu so posebne institucije, ki uokvirjajo inovacijsko obnašanje, delujejo v legalnih in regulatornih okvirih in upoštevajo kulturne in socialne norme ter etiko (Tece, Pisano in Shuen 1997, Edquist 1997, Stern, Porter in Furman 2000).

Za tak sistemski pristop je pomembno, kaj zagotavlja delovanje sistema. V delovanju se srečujemo s pojmi, vezanimi na inovacijski proces, kjer so vloge razdeljene glede na potrebe IS samega.

- Usmerjevalci inovacij delujejo na vsebinski sklop, kako identificirati priložnost za inovacijo, kar je mogoče skozi zahteve tržišča, uporabnike ali tehnološko platformo.
- Investicije in strategije v sistemu določajo obliko, kako je inovacijo mogoče uresničiti.
- Znanje in inovacijske sposobnosti delujejo na doseganje novega znanja, veščin in tehnologijo, kako jih je mogoče primerno združiti, da bo inovativnost sploh mogoča.
- Infrastrukturni vpliv je odločilnega pomena pri podpori inovacijskemu procesu pa tudi za končni sprejem inovacije.
- Institucionalni vpliv zagotavlja uspešnost vsake inovacije v zaključni fazi, saj je od pravil, norm, ipd. odvisno, ali bo inovacija sprejeta med potrošniki, se bo uporabljala ali bo zavržena,

pozabljena, označena za neetično ipd. (Freeman 1987, Nelson 1993, Bučar in Stare 2003, Malerba 2004, Fagerberg, Mowery in Nelson 2006).

V razpravi o inovacijskem sistemu (npr. Porter 1990, Stern, Porter in Furman 2000, Bučar in Stare 2003) opazimo, da je element inovacijske sposobnosti čvrsto vezan na znanje. Inovacijska sposobnost in znanje sinergično delujeta v smeri ustvarjanja novega znanja, veščin in tehnologij, ki so potrebne, da se inovativnost podpre in omogoča. Inovacijsko sposobnost države v teoriji inovacij v Sloveniji opredeljujemo z opisnim pristopom (Bučar in Stare 2003, 32): »Nacionalna inovacijska sposobnost je sposobnost države – tako politične kot gospodarske tvorbe - da dolgoročno proizvaja in trži tok inovativnih tehnologij.« Slovenski prostor je glede tega vsekakor opredeljen s svojo majhnostjo, vendar je ob študiju inovacijskih sistemov v ZDA in drugod, kjer se soočamo z robustnimi sistemi, mogoče hitro identificirati tudi manjše inovacijske sisteme; IS zveznih držav (npr. ZDA), IS regij (npr. Flamska in Valonska), IS čezmejnih regij (npr. Alpe-Jadran) ipd., ki medsebojno korelirajo do (vse)državnega nivoja, seveda z omejitvijo - če ekonomske, socialne, varnostne in kulturne prepreke to dovoljujejo.

V nadaljevanju teorije o inovacijski sposobnosti Bučar in Stare definirata attribute inovacijske sposobnosti v (nacionalnem) inovacijskem sistemu (2003, 32): »Inovacijska sposobnost je odvisna od prepleta niza investicij, politik in usmerjenih virov, ki so osnova proizvodnji tehnologij. Nacionalna inovacijska sposobnost se ne udejanja na ravni inovacijskega produkta v določenem trenutku, temveč je odsev temeljnih determinant inovacijskega procesa. Razlike v nacionalnih inovacijskih sposobnostih odsevajo tako različnost v ekonomski geografiji, kot razlike med državami na področju inovacijskih politik.«

## 2.2 Inovacijska politika, vladanje in inovacije

Sodobna inovacijska politika je medij, ki omogoča pot v ekonomsko rast in blaginjo. Kot tako jo uvrščamo med javne politike, s katerimi se praviloma ukvarjajo vlade držav. S širjenjem in poglobljanjem javnih politik na področju inovacij se spreminja spekter agentov. Tako lahko inovacijsko politiko za specifično okolje (npr. v Freeman in Soete 1997, Lee in drugi 2001, Florida 2002, Sexanian 2007, Youtie in Shapira 2009), npr. v ZDA, oblikujejo še ameriške

zvezne države, regije in mesta, ki oblikujejo specifične inovacijske sisteme po svoji potrebi in predvsem skladno s finančnimi možnostmi, RRI potenciali in trgom.

Inovacijsko politiko ZDA je v njenem reformnem obdobju definiral Roesner (1984, 434) kot: »/.../ zbirko zakonov, usmeritev in vladnih programov ter praks, ki jih je narod sprejel za vplivanje na poti in usmeritve tehnoloških inovacij. Zbirka je lahko proizvod kakršnegakoli strateškega razmišljanja ali naporov pri koordinaciji.«

V združeni Evropi je bila definicija evropske inovacijske politike dosežena v letu 2000 in kanonizirana, vendar se presenetljivo nanaša tudi na podjetja, hkrati pa dosledno izpušča preciznejše nivoje integracije in držav, ki jih sestavljajo, regije ipd., saj za vse te subjekte definicija preide v splošno opredelitev, ki lahko velja za vse subjekte. Tako je Evropska komisija obšla potrebno razlago subordinacije in odločila, da (European Commission 2000, 9):

*Inovacijsko politiko opredeljujemo kot niz dejanj, ki so usmerjena v dvig kakovosti in učinkovitosti inovacijske dejavnosti. Inovacijske dejavnosti zajemajo ustvarjanje, adaptacijo in sprejemanje novih in izboljšanih proizvodov, procesov ali storitev. Na ravni podjetja ali institucije se te dejavnosti izvajajo z namenom uvedbe novega ali izboljšanelega proizvoda, procesa ali storitve za dvig produktivnosti, profita ali tržnega deleža, s končnim ciljem dvigniti konkurenčnost na dolgi rok.*

Podrobno splošne so tudi sodobne ameriške opredelitve javne politike na področju inovacij, ki bolj odražajo duh časa, kot vsebino. Tako npr. Youtie in Shapira (2009) definirata inovacijsko politiko ZDA s pristopom (2009, 7): »Inovacijska politika ZDA na nacionalnem nivoju temelji na vplivu filozofije, da so komercialne inovacije prvenstveno pristojnost zasebnega sektorja, ki mu pomagajo univerze in vladni laboratoriji in jih neposredno ne usmerja zvezna vlada. S te perspektive je prvenstvena vloga zvezne vlade, da omogoča interakcije med temi organizacijami.«

V ameriškem inovacijskem sistemu je upravljanje (vladanje) oz. zagotovitev izvajanja javnih politik na področju inovacijske dejavnosti lahko sklop sicer razpršenih odločitev. Če sistem obrnemo, so vendarle kohezivne sile tiste, ki zagotavljajo izvajanje IP, ko so izpolnjeni temeljni pogoji, ki definirajo inovacijsko politiko. S problemom "bottom up" in prve ter osnovne odločitve ob procesu inovacije se je ukvarjal že Rogers (1995, 20): »/.../ gre za

proces, v katerem posameznik ali druga enota odločanja prestopi od prvega vedenja o inovaciji k temu, da oblikuje odnos do inovacije z odločitvijo, ki inovacijo sprejme ali jo zavrne, za implementacijo ali uporabo nove ideje, kot tudi za potrditev te odločitve.« V sofisticiranih inovacijskih sistemih obstaja visoka stratifikacija vladanja (upravljanja), ki jo je skušala z definicijo povzeti tudi OECD (2001): »Vladanje<sup>11</sup> temelji na obliki, kako so organizirane dejavnosti vladajočih v politiki, agenti, administrativni aparat in družba.« Vladanje na področju javnih politik pri inovacijah ima nekaj specifik, ki jih skušamo pojasniti (Manuel 2006, 3): »Vladanje pri inovacijah pomeni ponudniku, kaj manjka, da bi se vladalo obstoječemu, in kaj je prav tako nujno potrebno, da se izboljša, kar je v tehnološkem procesu narobe.«

### 2.2.3 Generacije inovacijskih politik

Razprava o generacijah oz. stopnjah v razvoju inovacijske politike je delno usmerjena v zgodovino, malo v sedanost in v veliki meri v prihodnost, pri čemer nastaja problem, da se številni pomembni avtorji (npr. Edquist) teme izogibajo, saj gre lahko za špekulativnost v pristopu do zgodovine kot tudi futurologijo; spet drugi (npr. Etzkowitz in Lydersdorff 2000) menijo, da je razumevanje generacij inovacijske politike bistvenega pomena za razumevanje in načrtovanje politik v NIS. Vsekakor je tema del študij o predvidevanju tehnološkega razvoja (»tehnološki foresight«) (Kos 1999-2002). V evropskem merilu in tudi v ZDA so se problema generacij inovacijskih politik lotili odgovorno in skušali najti določeno sosledje, generacije inovacijskih politik, ki opredeljujejo tehnološke in družbene dobe ter pričakovanja (EU 2001-2003, Trojna spirala 1995-2007). Pomen inovacij se v razvijajočem se družbenem sistemu praviloma vedno vzpenja iz ene generacije v drugo, dokler naj bi se končno povzpel v ospredje vsake politike (npr. v Knutsen 1999, Florida 2002, EU 2003, Bučar in Mali 2003). Kratka deskripcija treh generacij inovacijske politike je opisno podana kot možni pristop k razumevanju razvoja.

---

<sup>11</sup> Izraz »governance« se v slovenščino prevaja različno, glede na avtorja. V prevodu definicije OECD, kot tudi na drugih mestih v disertaciji, se odločam za prevod »governance« v vladanje in ne v »upravljanje oz. vodenje«. oz. navajam oba pojma, enega v oklepaju. Ločnica med pojmom governance se lahko postavi glede na dejansko spremembo v inovacijski politiki v razmerju klasične inovacijske politike (in drugih javnih politik), ki vlada (govern) in sodobne inovacijske politike tretje generacije in družbe znanja, ki upravlja (governance) (npr. v Bučar in Mali 2003).

Prva<sup>12</sup> generacija inovacijske politike je temeljila na logiki linearnega procesa razvoja inovacij. Ta se začne v raziskovalnem laboratoriju in se po stopnjah seli do faze, ko je to novo znanje vgrajeno v proizvod, proces ali storitev, in ponujeno trgu. Inovacijska politika je takrat poudarjala predvsem nastajanje novih znanj (znanstveno-tehnološki napredek) in spodbujala pretok znanja po inovacijski "verigi." Model je grafično ponazorjen z grafoma 2.1 in 2.2, v poglavju 2.1.2 disertacije, kjer so obravnavani razvijajoči se inovacijski procesi in inovacijski modeli.

Druga generacija inovacijske politike je spoznala kompleksnost inovacijskega sistema in številne (tudi povratne) povezave med posameznimi fazami inovacijskega procesa. Uveljavil se je pojem "nacionalni inovacijski sistem," ukrepi so se osredotočili na pospeševanje difuzije rezultatov RR z uporabo različnih novih instrumentov in institucionalnih oblik. Osrednji poudarek sta dobila vzpostavitev konsistentnega inovacijskega sistema in potrebna infrastruktura za podporo inovacijam. Ta, danes prevladujoča inovacijska politika, je sicer posegala na različna področja: v raziskovalno-razvojno politiko, davčno politiko, politiko spodbujanja podjetništva, vendar je še premalo povezovala posamezne ukrepe. Grafično je dogajanje v NIS strnjeno v grafu 2.3.

Tretja generacija naj bi inovacije postavila v ospredje vsake politike. Vse spremembe regulativnega okvira naj bi zasledovale predvsem cilje inovacijske politike. Razmišljanja in usmeritve povzema Evropska unija, četudi eksplicitno ne omenja najsodobnejšega inovacijskega modela, odprtih inovacij (EU 2003, 9): »Izziv tretje generacije inovacijske politike bo, da zagotovi ključni poudarek (centralnost) inovacijam na vseh področjih.« Pomen iskanja novih poti v tretjo generacijo inovacijskih politik povzemajo številni prispevki, kjer je osrednja tema koncept (že sistem?) odprtih inovacij.

Razprave o modelih generacij inovacijskih politik dajejo predvsem predstavo o pomenu inovacij v družbi in strateško umeščenost pomena inovacij v sistem. Inovacije so odločneje pričele pridobivati na pomenu, v smeri učečega gospodarstva, v devetdesetih letih, skupaj z pomenom znanosti, raziskovanja in tehnološkega razvoja in prehajale vse bolj v ospredje strateških odločitev držav, kot priznано pomemben dejavnik gospodarske rasti, konkurenčnosti in produktivnosti. V zgodovini ZTI se ni vedno analiziralo kavzalnih zvez

---

<sup>12</sup> Opis v celoti po Bučar in Mali, Pregled stanja in trendov na področju RRI, 2003, 8, FDV.

med znanostjo in tehnologijo ter gospodarsko rastjo, temveč se je usmerjalo modelno predvsem na makroekonomske klimo, ki bi gospodarski rasti zagotavljala ustrezne spodbude preko zasebnega sektorja, obenem pa se je skozi sodobno zgodovino vendar vlagalo državne sredstva v razvoj znanosti in tehnologije iz strateško obrambnih razlogov, razumevanju pomena univerze in tradicije. Obsežna državna vlaganja v ZTI sektor v celoti so vendar rezultat teoretičnih razmišljanj, vezanih na nove teorije rasti, kjer je ZTI integralni del makroekonomskih politik sodobnih držav. Sklep o pomenu ZTI v javnih politikah in predvsem o položaju države v okvirih mednarodne konkurence, pomeni temeljni kamen, ki je spodbudil spremembe in premaknil kazalce dodeljenih RR sredstev navzgor, obenem s strateškim načrtovanjem javnih politik in povezovanju različnih akterjev javnih politik v družbah (Cooke in Morgan 1993, Freeman 1995, Uyarra 2011). Nastala je meja ločnica, ki deli družbe na tiste, ki so sposobne dinamičnega razvoja v smeri znanja kot osnove za vsakršen pospešen napredek, za konkurenčnost v mednarodnih okvirih, za rast in aktivno politiko zaposlovanja ter posledično za rast življenjskega standarda, ter na tiste, ki tem trendom niso sposobne slediti (Bučar in Mali 2003). Temeljna razlika, ki nastaja, so pospešene povezave znotraj »trojne spirale«; med akademijo, proizvodnim sektorjem in državo, kar lahko zagotovi pospešen gospodarski razvoj (Etzkowitz in Lydersdorff 2001, Etzkowitz 2008). V ta koncept, preverjen v praksi in temelječ na povečani vlogi znanja za gospodarski razvoj vstopajo mnogoteri faktorji, ki pospešujejo ciklične nastanke novih izdelkov, ob kompleksnem povezovanju tehnologij in zadovoljevanju vedno novih potreb prebivalstva tako z materialnimi dobrinami, kot s storitvami. Omenjeno kohezijo je mogoče vedno znova dosegati v gospodarstvu, ki temelji na znanju in se odraža kot vedno spreminjajočo se dinamično socialno strukturo, ki zna prilagajati svojo organizacijo globalnim potrebam, da lahko konkurira drugim.

Za zagotavljanje prostora za delovanje družbe znanja in z njo uvajanja inovacijske paradigme so bile podane tudi teoretične usmeritve, ki praviloma izhajajo iz novih teorij rasti in kasneje strateških usmeritev držav ali integracij. ZDA so tu prevzemale vodilno vlogo in globalno usmerjale skupino razvitih gospodarstev v poudarjanje pomena inovacij kot ključnega faktorja za pospešen razvoj, kar bi lahko drugo generacijo inovacijskih politik, vezanih na nacionalni inovacijski sistem (NIS) kot koncept, dvignile na novo kvaliteto oz. v »splošno inovativnost« kot paradigmo in s tem v tretjo generacijo inovacijske politike (Freeman 1987, Branscomb in Florida 2002). Razmerja, ki nastajajo v prehodu od NIS v tretjo generacijo inovacijskih politik, kvalificirajo novi pomeni vsega bogastva in različnih struktur, ki dobivajo na veljavi;



od načina organizacije podjetij, njihovih pospešenih naložb, investicije v hitre komunikacije, varstvo in spoštovanje intelektualnih pravic, pospeševanje financiranja procesov za nove izdelke ali storitve, obenem z razvojem lastnih in neprestanih izobrazbenih in RR potencialov ter splošne mobilnosti tako oseb kot znanja, ob domišljeni državni podpori v elementih subvencioniranja, makroekonomske, davčne in splošne ZTI politike (Freeman 1995,20; Bučar in Mali 2003, Borrás 2004). V elementih razmerij, ki na novo nastajajo za doseganje idealiziranega modela tretje generacije IP sta bili ZDA in združena Evropa navidezno različni; ZDA so v devetdesetih letih zpuščale centraliziran sistem upravljanja in vladanja v javnih politikah na področju inovacij s tem, da so decentralizirale osrednji pomen zvezne administracije in uvedle nove programe za spremljanje celotne RR dejavnosti, agencijam pa nove zadolžitve za delovanje in koordiniranje sistema (Biegelbauer in Borrás 2003). K sodelovanju so pritegnile nove igralce: vlade zveznih držav, gospodarske zbornice, skupnosti univerz, akademije, posrednike za mediativno dejavnost in dopuščale regionalno povezovanje. Odprle so se tudi doslej zaprte RR inštitucije nacionalnih laboratorijev, ki so tako soočile svojo dejansko vrednost s tistimi, ki so že delovali na trgu. Decentralizacija je bila izvedena zlagoma, a načrtno, vendar je financiranje iz državnega proračuna ostalo v Uradu za upravljanje in proračun (OMB), ne glede na novo organizacijo RRI sistema (Etzkowitz in Gulbradsen 2000). V združeni Evropi so s faznim zamikom sprejeli pomen inovacij za novi medij, ki bo omogočil dodatni razvoj, politične odločitve EU so omogočile integracijske procese, nastal je skupni evropski raziskovalni prostor (ERA) brez meja, koncentrirala so se evropska sredstva za skupne raziskave, pospeševali so se tradicionalni procesi regionalizacije, nastali so meta instrumenti za pospeševanje inovacijskih procesov v Evropi (Bučar in Mali 2003, Borrás 2004, Uyarra 2011). Če tvegamo oceno so ZDA svoj RRI sistem ravno toliko decentralizirale, kot je bilo potrebno za povečanje kroga sodelujočih subjektov in novo zasebno – javno partnerstvo, kot je združena Evropa centralizirala različne nacionalne in celo regionalne sisteme v enega, s popolnoma istimi cilji, kot ZDA.

Analiza bi pokazala podobnost med obema sistemoma tudi v preglednici elementov, kjer se obravnava iste probleme s podobnimi pristopi, ki naj zagotovijo delovanje inovacijskega sistema. Tako so razlogi za promocijo inovacij v tržnih razmerah poudarjeni z nujno globalno konkurenčnostjo, pomenom in razvojem trgovine, zaščito intelektualnih pravic in razvojem podjetništva. Ob pomenu inovacijskega delovanja se obravnavajo pomensko temelji, ki naj takšno delovanje omogočajo: RR, IKT in vitko upravljanje (vladanje), tvegani kapital ter izobraževanje in kulturni nivo (Bučar in Mali 2003, IVS 2006). Ker je inovacijski proces

večplasten in ranljiv, so za poudarjeno uspešnost sistema na voljo še politike, ki doprinesejo uspešnosti: davčna, regionalna, zaposlovalna in okoljska politika (Christopherson in Clark 2007,11). Vsi ti elementi imajo lahko pozitivne učinke na inovacijsko dejavnost, ob pričakovani interaktivnosti, ki se institucionalno prilagaja potrebam in vedno znova oblikuje nove izzive, obenem tudi novo obliko inovacijske politike v entiteti, ki oblikuje potrebne strategije in sočasno vnaša popravke v to javno politiko (Balzat in Hounsch 2004, Borrás 2004, Uyarra 2011).

### 2.2.2 Razvoj inovacijskih politik

Osrednja tema pri razpravi o vladanju so razmerja in odnosi med državo in družbo, ki se neprestano spreminjajo ter postajajo vse bolj kompleksni in medsebojno povezani. Po mnenju družboslovcev (npr. Smith 1990, Porter 1990, Dodgeson in Beaant 1996, Freeman in Soete 1997, Merrill in drugi 2004, Cempbell in Pedersen 2007, Borrás 2009, Lundvall 2010 itd.) je središče vladanja skupek uradnih in nevladnih institucij, ki definirajo različne tipe odnosov med državo in družbo. Ti odnosi so v primeru javnih politik s področja inovacij lahko zelo hierarhični ali pa temeljijo na zakonih trga. V nekem smislu lahko (Pierre in Peters 2000, 16): »/.../ institucije razumemo kot jedra različnih vrst vladanja/.../,« pri tem se nanašajo uradne institucije tipično (Bevir 2007, 45): »/.../na zakone, določene okvire odnosov in precizno določajo pravila igre ter jih po tipu opredeljujemo za eksogene faktorje, medtem ko so endogeni faktorji neformalne institucije; med nje spadajo rutina, navade in prakse, ki v splošnem definirajo pravila igre.« Formalne in neformalne institucije skupno oblikujejo institucionalni okvir, v katerih delujejo protagonisti, osebe ali institucije. V določenem smislu lahko na formalne institucije gledamo in jih definiramo kot posledico namenske oz. usmerjene dejavnosti družbe z namenom, da se oblikujejo vedenjski vzorci družbeno ekonomskih subjektov. Vsekakor lahko gledamo na problem tudi z drugega zornega kota, (Bevir 2007, 45):»/.../ kjer, vsaj v demokratičnih družbenih sistemih, pridemo do podobnih spoznanj, ki so rezultat formalnih družbenih norm, principov in vrednot, ki so sestavni del formalnih institucij in jih endogeno sooblikujejo in spreminjajo.« Institucionalni okvir tako istočasno oblikuje in kaže delovanje ter usmeritve, v katerih se subjekti srečujejo z organizacijami in obratno.

Za naše proučevanje in razumevanje konceptov ameriške inovacijske politike je najpomembnejše, da institucionalni okvir sili subjekte in jim hkrati omogoča, da se usmerjajo

specifično; glede na potrebe države in družbe. Posebej je treba poudariti, da ko govorimo o inovacijskih poteh in uspehih inovativnosti v družbi, je za tako specifično področje, kot je inovacijska politika, ne samo v tako dinamičnem okolju, kot so ZDA, v temeljih pomemben kompleks umeščanja v definiran okvir. V tem smislu je naše proučevanje usmerjeno predvsem na specifične pojavne oblike institucionalnih okvirov inovacijske politike ZDA tako, da sledimo analizam in teoretičnim osnovam avtorjev (npr. Atkinson in Wial 2008, Youtie in Shapiro 2009, Branscomb 2009, Rotman 2009, Atkinson in Andes 2009), in njihove prilagoditve skozi čas ter njihove pomembne vloge za družbene in ekonomske uspehe Združenih držav Amerike.

Glede na literaturo s področja politične ekonomije in z ožjega segmenta, institucionalistične evolucijske ekonomije, je široko sprejeto mnenje, da so družbeno- ekonomski uspehi v največji možni meri povezani z institucijami samimi in institucionalnim kompleksom, morda ožje tudi z njihovimi funkcijami in sposobnostjo sprememb (Etzkowitz in Webster 1997). Navedeno mnenje se predvsem nanaša na pojme, ki jih povzemamo in jih definiramo kot »institucionalno konkurenčnost« (Berghall in drugi 2002). Ti so vezani na zmožnost naroda, da doseže visoke stopnje družbeno-ekonomske uspešnosti preko oblikovanja svojih specifičnih nacionalnih institucij; hkrati omogočajo hitro splošno prilagodljivost institucij na spreminjajoče se pogoje, v katerih delujejo (Abramowitz 2000). Če postavimo problem na mikro nivo, potem institucionalna konkurenčnost temelji na (Campbell 2007, 320): »/.../ ravnovesju med stroški in donosom, ti pa izhajajo iz položaja osnovnih celic gospodarstva, se pravi podjetij, ki delujejo v okvirih institucij ter omogočajo razvoj narodnega gospodarstva in človeških virov.«

Na področju sodobnih inovacijskih študij, ki temeljijo na doktrini »inovacijskega sistema,« se razumevanje področja omejuje z dejstvom, da inovacijske dejavnost in inoviranje potekajo v specifičnih okvirih (npr. Lundvall 1997, Saxenian 2006, Youtie in Shapira 2009) nacionalnih, regionalnih in npr. tehnično usmerjenih platform institucionalnega področja. Tako so dosežki inovacijskega področja države, v našem primeru ZDA, ali dela države, npr. zvezne države (Texas, Minnesota ...) ali pa tehnološkega sektorja (nanotehnologija ...), vezani na dosežke njihovih inovacijsko usmerjenih institucionalnih ustanov. Če povzamemo in sprejmemo analogijo nacionalnega inovacijskega sistema, je temelj proučevanja vezan na sistem vladanja in zmožnosti vlade, ki oblikuje pogoje za spremembe ter prilagaja institucionalne okvire, ki določajo inovacijsko dejavnost oz. delovanje (Fagerberg 2006, Soete, Verspagen in ter Weel 2010). Razprava o kvaliteti razmerij v okviru pogojev za inovacije je v največji meri v

soodvisnosti z dejstvi, ki opredeljujejo vladno dejavnost in stopnjo dinamike, ki lahko povzroči spremembo in prilagajanje na nove zahteve časa ter jih vnaša v institucionalni okvir v želeni smeri (Rotman 2009). Kakovost kreacije kot posledica vladanja se končno lahko informativno meri s kakovostjo in količino inovacijske uspešnosti (Fagerberg 2006).

### 2.2.3 Vladne politike in vplivi na inovacijsko politiko držav

Pri proučevanju učinkovitosti vladanja za področje inovacijske politike lahko učinkovitost vladanja definiramo kot (Lundvall in Borrás 2005, 622-623): »/.../ uspešno vladno delovanje, usmerjeno v spremembe in prilagoditve institucionalnega okvira sistema inovacij, po poti, ki izboljšuje inovacijsko učinkovitost v gospodarstvu in v družbi.« Avtorja definicijo zaključujeta s potrebno konceptualno klasifikacijo (Lundvall in Borrás 2005, 623): »/.../ čeprav se vladanje nanaša na razmerje med državo, družbo, na ekonomske odnose in na vlogo vlade v teh splošnih okvirih, se inovacijska politika nanaša na splet neposrednih »policy instrumentov,« ki so oblikovani in se izvajajo na specifičnih področjih inovacij ter imajo učinek na institucionalni okvir, ki neposredno zadeva inovacijski sistem.« Če na razlago gledamo z dveh zornih kotov, ki se nam ponujata (kot to opisujejo npr. tudi Porter 1990, Nelson 1993, Edquist 1997, Lundvall 2010), to je splošno deskripcijo problema in specifičnim gledanjem, je izhodišče vedno v pomembnosti namenske dejavnosti glede institucionalnih sprememb, kot različico orodij, s katerimi lahko uvedemo določene, želene, predvsem pa izboljšane družbeno-ekonomske in inovacijske dosežke (Borrás 2009).

Najbolj vidni elementi učinkovitega vladanja zadevajo možnosti vladnega namenskega delovanja pri koordinaciji pričakovanj (vlade, družbe, akterjev samih) in protagonistov neposredne inovacijske dejavnosti v sistem, na osnovi primernosti vladnih ukrepov ter ob določeni potrebni kritični presoji doseženega (Porter 1990, Lundvall in Borrás 2005, Borrás 2009, Youtie in Shapira 2009, Branscomb 2009). Slednja dva kriterija predstavljata tudi objektivni razpon tolerance, ki v grobem na večini področij, na katerih so oblikovane javne politike, definira celotni sistem. V dnevni praksi se za ta fenomen uporablja tudi metafora »škarij«, »razpona«, »strige« ipd. Koordinacija je temeljni vidik učinkovitega vladanja, saj npr. vladanje v inovacijskem sistemu zadeva razvrščanje različnih protagonistov, pa naj so to zasebniki, podjetja, organizacije, inštituti ... , in njihova pričakovanja znotraj sistema (Dodgeson in Beaant 1996, Braun 2008). Vladno delovanje v inovacijski politiki je najbolj

pomembno pri zagotavljanju, v kakšni obliki bo omenjeno razvrščanje potekalo. Na ta način učinkovito vladanje, ki v razvitih IS vključuje še vlogo koordinatorja, bistveno vpliva na zmožnosti vladnega delovanja (Braun 2008). Enak učinek je tudi pri poseganju na druga področja svojih pristojnosti, vezanih posredno ali neposredno na specifična in povezana področja delovanja, oz. horizontalno za celoten sistem. S temi dejanji vlada spreminja institucionalni okvir na način, da ta sooča akterje, jih organizira in zagotavlja tesnejše stike (Borras 2009, Youtie in Shapira 2009). Vlada torej sistemsko mreži, kar praviloma prispeva k izboljšanju kakovosti in količine inovacijskih dosežkov, kot to poudarjajo npr. Lundvall in Borras 2005, Braun 2008 ali npr. Branscomb 2009, ipd.

Drugi pomemben element v vladnem delovanju je problem »primernosti« vladnega delovanja, in (Hughes 2005, 416): »/.../ neposredne dejavnosti, ki se nanaša na poti in načine, s katerimi se vlada oz. administracija sooča s splošnimi vsebinami lastnih intervencij...« v politike, v našem primeru v inovacijsko politiko. Ta problem ne zadeva samo namenskosti in komplementarnosti njenih lastnih institucij, ki sestavljajo in oblikujejo sistem, temveč presega meje institucionalnosti in se zrcali v vsesplošnem stilu vladnih akcij v odnosu do vladnih institucij ter nivoju sposobnosti entitete za soočanje s problematiko inovacijskega sistema (Hughes 2005, 411-425). Vladanje se, takoj, ko skušamo opredeliti nivo primernosti, osredotoča na širino vladnih ukrepov in specifično na inovacijsko politiko (Gnesotto in Grevi 2001, 141-152, Braun 2008, tudi Kleinwacher 2007). V bistvu si postavljamo vprašanja, v kolikšni meri so aktualna vprašanja sistema in nanje vezane problematike povzeta v doseženem institucionalnem okviru, v primeru te disertacije v okviru inovacijske politike ZDA?

Zadnji element v razmišljanju o učinkovitosti vladanja, je problem vladne »refleksije« (kot jo opredeljujejo npr. Mowery in Nelson 2001, Braun 2008 ...). Ta problem (npr. v Florida 2002, Atkinson 2003) najbolje opredeljujemo z njegovo družbeno naravnostjo glede ključne politične izbire oblike inovacijske politike, glede na specifično zelene inovativne dinamike v določenem specifičnem ekonomskem okolju, v tem primeru dinamike inovacij v gospodarstvu ZDA (Borras 2009, Youtie in Shapira 2009). Učinkovito vladanje je ob vpeljavi nivoja refleksije, vezano na stopnjo, s katero se vladno delovanje in inovacijska politika dejansko oblikujeta in kažeta določeno stopnjo kohezivnosti, potrebno za doseganje kolektivnih ciljev vseh protagonistov inovacijskega sistema (Ferfila 2002, Ferfila in Phillips 2002, Borras 2004 in 2009).

## 2.2.4 Nacionalni inovacijski sistem

Osrednja ideja modernih inovacijskih sistemov, ki jih definiramo na osnovi pojma »nacionalni inovacijski sistem,« s kratico NIS, je pojmovanje, da je vse, kar se pojavi kot inovacija ali inovativno, rezultat interaktivnih procesov, ki vključujejo številne akterje na mikro nivoju, in da so poleg sil trga številne od teh interakcij v domeni prostora, ki je izven institucij trga. Na makro nivoju gledamo na te procese skozi prizmo delovanja individualnih akterjev, ki so determinirani z institucijami, ki jih obvladujejo njihove interakcije. Zaradi tega nastajajo problemi s koordinacijo. Šele s primerjalno zgodovinsko analizo so raziskovalci sprejeli takšno sistemsko gledanje na inovativnost. Zato ni nenavadno, da so največji (Soete in drugi 2010, 13): »/.../ zagovorniki takšnega pristopa k modernim inovacijskim sistemom ekonomisti z dolgo institucionalno tradicijo v inovacijskih študijah in znanstveniki s področja evolucijskih teorij.«

Za »nacionalni sistem inovacij« (NIS) obstajajo številne različne definicije. Glavni protagonisti in raziskovalci NIS definirajo kot:

(Freeman 1987, 1) »/.../ mreže institucij v javnem in zasebnem sektorju, katerih dejavnosti in interakcije spodbujajo, vnašajo, spreminjajo in širijo nove tehnologije.«

(Lundvall 1992, 12) »/.../elemente in odnose, ki se soočajo v proizvodnji, širjenju in uporabi novega in gospodarsko uporabnega znanja /.../ in se nahajajo v ali so (imajo izvor) znotraj meja nacionalne države.«

(Nelson 1993, 4) »Skupek institucij, katerih interakcije določajo inovativni nastop /.../ nacionalnih podjetij.«

(Patel in Pavitt 1994): »Nacionalne institucije, katerih strukture za spodbujanje in njihove kompetence, ki določajo stopnjo in usmeritve tehnološkega učenja (ali obseg in strukturo dejavnosti, ki rojevajo spremembe), so v državi.«

(Metcalf 1995): »Sistem inovacij tvori niz specifičnih institucij, ki skupno ali posamično prispevajo k razvoju in difuziji novih tehnologij, in zagotavlja okvir, znotraj katerega vlade oblikujejo in izvajajo svojo politiko, ki vpliva na inovacijski proces. Tako je to sistem med seboj povezanih institucij za ustvarjanje, hranjenje in prenos znanja, sposobnosti in artefaktov, ki definirajo nove tehnologije« (prevod po Bučar in Stare 2003).

(Edquist 1997, 14) »/.../vsi pomembni ekonomski, družbeni, politični, organizacijski, institucionalni in drugi faktorji, ki vplivajo na razvoj, širjenje in uporabo inovacij.«

Čeprav vse navedene definicije delijo naklonjenost do pomembnosti institucij in interakcij, kot tudi koordinacijsko vlogo države, ki zagotavlja delovanje sistema, in do dejstva, da prihaja do zgodovinskih preobratov glede pomena inovacij v družbi, vseeno ne izhajajo iz iste predpostavke za razvoj systemske teorije in metode kako jo doseči.

Freeman npr. je svoje predpostavke utemeljil na izkustvu iz Japonske, kjer ima osrednjo vlogo pri koordinaciji inovacijske dejavnosti in oblikovanja inovacijske politike japonsko Ministrstvo za mednarodno trgovino in industrijo, ki je imelo pomembno vlogo pri dohitevanju svetovnih trendov japonske industrije po 2. svetovni vojni. (Freeman 1987). Njegova orientacija je na človeški kapital in dejavnost podjetij ter specifično organizacijo japonske industrije, predvsem velikih korporacij, ki na domačem tržišču nimajo tekmecev. V strokovnih krogih se ocenjuje, da je njegov prispevek ob objavi ostal malo opažen in šele Dosi je leta 1988 opozoril na prispevke v smeri nastanka NIS, ko je povzel prizadevanja Freemana, Lundvalla in Nelsona. Delo Freemana sta kasneje povzela leta 1992 Lundvall in leta 1993 še Nelson (Porter 1990, Freeman in Soete 1997, Daneke 1998, Edquist 2004, Soete, Verspagen in ter Weel 2010).

Lundvall je v teoriji NIS pomembno utemeljil razliko med učenjem na eni in iskanjem ter uporabo na drugi strani, med primarnimi in izpeljanimi inovacijami pa tudi pomen interakcij med različnimi akterji v procesu, kar je vodilo k vpeljavi sistema v teorijo (Lundvall 1992, 12-16). Pomemben sklop, ki ga je vpeljal Lundvall, je pomen delovanja ne-tržnih institucij v NIS, ki pa ima genezo v mlajših Lundvallovih prispevkih (npr. Lundvall 1988). Nelsonov (1993) prispevek k oblikovanju NIS je empiričen in temelji na študijah primerov, kjer je pomemben pristop s prepletenostjo znanosti in tehnologije in temelji na Rosenbergovih objavah pred tem, o univerzitetni inovacijski in RRI dejavnosti (Rosenberg 1993, Nelson 1993, Edquist 1997, 14). Vsa dela so poleg temeljnega zanimanja v strokovnih krogih naglo našla tudi uporabne vidike in dinamizirala razmislek o pomenu izobraževanja v podjetjih, nakup novih strojev, spremembe v tehnologijah ..., še posebno v ZDA, kjer so podjetja delovala v inerciji in v strahu pred krizo (Edquist 1997 in 2004, Bučar in Stare 2003, Bučar in Mali 2003, Carlson 2004, Frischmann 2006).

V konceptu NIS predstavlja posebno poglavje položaj institucij v inovacijskem sistemu. Kot sta že leta 1982 ugotovila Nelson in Winter, so institucije v širšem smislu navade in prakse ali rutine, ki oblikujejo pristope k dejavnosti, kako agenti delujejo in medsebojno sodelujejo ter kako nastajajo inovacije in se zaznavajo. Na tej osnovi sta Edquist in Johnson (1997, 50) izdelala preglednico različnih tipov institucij, ki so pomembne za NIS; delita jih na formalne in neformalne, temeljne in podporne, zavezujoče in nezavezujoče.

Na podlagi teorije NIS so hitro nastale številne nacionalne inovacijske politike. Pragmatični pristop, teoretična osnova in potrebe vlad po novih idejah za graditev učinkovitega inovacijskega sistema države v najširšem smislu, poteh k inovacijski politiki, so kulminirale v začetku devetdesetih let. K temu so prispevale tudi menjave dolgoletnih enobarvnih vlad tudi v ZDA in strah pred zlomom trgov. NIS vendar dokazuje, da je poleg trga, ki ni vsemogočen in podvržen ostrim krizam, mogoče za linearno inovacijsko dejavnost najti alternativo, predvsem pa optimizirati sistem in hkrati zagotoviti vitalnost inovacijske politike prav tako, kot je vitalna inovacija sama (OECD 1997, Edquist 2004, Borrás 2008, Soete, Verspagen in ter Weel 2010, 21). To postavlja inovacijsko politiko držav v popolnoma drugo luč, kot so je bili vajeni pred koncem stoletja, saj je z (Metcalf 2005): »/.../ NIS morala tudi sama v svojem bistvu postati eksperimentalna.«

Pristopi z »nacionalnimi inovacijskimi sistemi« so s prvo konferenco o NIS v OECD leta 1997 postali alternativa v proučevanju in oblikovanju politik inovacijskih sistemov in pri oblikovanju industrijskih politik držav ter v mednarodnih organizacijah.

## 2.3 Tehnologija

### 2.3.1 Definicije tehnike in tehnologije

Tehnika (iz grščine: techne –spretnost, umetnost)

Tehnika je po Verbincu (1968, 702): »obvladovanje metod in sredstev, potrebnih za doseg kakega smotra; celotnost takih metod, načinov in pravil.« (Verbinc 1968). Medtem ko slovar DZS opredeljuje tehniko kot (1998, 4316): «razvoj, izdelavo in uporabo raznovrstnih orodij in delovnih postopkov (širši pomen); sistematično raziskovanje, konstrukcijo in uporabo bolj



zapletenih orodij, strojev in naprav, ki temeljijo na znanstvenih spoznanjih, postopkih izdelave novih predmetov in snovi (ožji pomen). (DZS 1998).

Tehnologija (iz grščine: techne – spretnost in logos - misel)

Po Senjurju (1991, 160): »zajema vse usposobljenosti in postopke za izdelavo, uporabo in delovanje koristne stvari. Vključuje naravo in specifikacijo tistega, kar se proizvaja in kako se proizvaja. Tehnologija je sestavljena iz serije tehnik. Vsaka tehnika je povezana z vrsto značilnosti. Te značilnosti so značilnosti izdelka, uporaba materialov, obseg proizvodnje, komplementarni proizvodi in storitve ter podobno (Senjur 1991). Slovar DZS predstavi tehnologijo kot (1998, 4321): »vedo o predelavi surovin v končne izdelke. Zajema postopke pridobivanja surovin, predelavo le-teh v polizdelke in izdelke ter vrsto delovnih postopkov, pripomočkov in delovnih sredstev, ki so za to potrebni. S časom se zelo spreminja, zato so v različnih obdobjih enake proizvode pridobivali na različne načine« (DZS 1998).

V strokovni literaturi je pogosto citirana definicija Dahlmana in Westphala (1982): »Tehnologija je skupek fizičnih procesov za spreminjanje vložkov v proizvode (outpute) skupno z družbenim ustrojem (organizacijskimi oblikami in proceduralnimi metodami), ki oblikuje dejavnosti, potrebne pri taki transformaciji.« (navedba in prevod Maja Bučar 2001,18).

V ZDA naletimo na poskuse definiranja tehnologije v času po Veliki krizi, tako Read Bain tehnologijo definira široko in opisno (1937, 860): »Tehnologija vključuje vsa orodja, stroje, priprave, orožja, instrumente, prebivališča, oblačila, komunikacijska in transportna sredstva ter veščine, s katerimi jih proizvodimo in uporabljamo.«

V sodobnejši ameriški inovacijski standardni klasifikaciji tehnologijo definirajo z več avtorji. Tako npr. Hall povzema Schmooklerja (1994, 1): »/.../ (tehnologija) /.../ je družbena akumulacija znanja industrijskih veščin.« Rogers definira tehnologijo z drugega vidika (1995, 12): »Tehnologija je oblikovanje instrumentalnih akcij, ki zmanjšujejo negotovost, povzročeno v odnosu pri doseganju zaželenih ciljev.« Še krajši je o tehnologiji Stoneman v dveh svojih opredelitvah tehnologije (1995, 4): »Raziskovanje v teku za profitom!« ali npr. (1995, na istem mestu): »Aplikativno raziskovanje (Schumpeterjanske inovacije)!«. Te definicije izražajo ameriški pragmatizem in želeno jasnost.

## Tehnološki napredek

V disertaciji se pogosto srečujemo z izrazom tehnološki napredek. Pojem opisuje Senjur in ga sooči z izrazom "tehnični napredek" (Senjur 1991, 161): »Tehnološki napredek najenostavneje opisujemo kot posledico novega in izboljšanega načina izvajanja tradicionalnih nalog. Ekonomisti, ki se v svojih raziskavah tehničnega napredka opirajo na produkcijsko funkcijo, opredeljujejo tehnični napredek drugače, kot uporabljamo ta pojem v vsakdanjem življenju. Tehnični napredek<sup>13</sup> je vsak prispevek k stopnji rasti, ki se ne more pripisati rasti delovne sile in rasti obsega proizvodjalnih sredstev.«

## Tehnološka sprememba

Definicija tehnološke spremembe je povzeta po Samuelsonu in Nordgardu (1992, 747): »Tehnološka sprememba je sprememba v procesu proizvodnje oz. vpeljava novih proizvodov, tako, da se pridobi več ali spremenjene izplene iz enake količine vnosa.« Tehnološko spremembo Hall opredeli kot (1994, 1): »Spremembo v zalogi znanja (industrijskih veščin).« Stoneman je bolj opisen in prispeva tudi stopnje razvoja v tehnološki spremembi (1995,2): »Izboljšave v proizvodih, produkcijskih procesih, materialnih in vmesnih inputih ter upravljaljskih metodah v ekonomskem sistemu. Tu so tri stopnje: 1. Invencija; rojstvo novih idej. 2. Inovacija; razvoj novih idej v tržne proizvode in procese. 3. Širjenje; novi proizvodi in procesi se razširjajo preko potencialnih tržišč.«

## Tehnološka paradigma

Tehnološka paradigma je pogost izraz v literaturi sodobnega področja ZTI. Hall jo opredeljuje kot (1994, 29): »Okvir rešitev za določene tehno-ekonomske probleme, ki temeljijo na določenih principih, ki izhajajo iz naravoslovnih znanosti, in specifičnih pravil, ki jih dosežemo pri pridobivanju novega znanja.«

---

<sup>13</sup> O problematiki razločevanja med izrazoma tehnologija in tehnika, tehnološki in tehnični napredek, obširno razpravljajo nekateri avtorji tudi v Sloveniji, tudi z vidika prevedljivosti izraza »technology« v slovenski jezik in verjetno še v številne druge slovanske jezike, kjer se pojmi v vsakdanjem življenju pa tudi v strokovni literaturi do pred nekaj let enačijo, mešano in celo izmenično uporabljajo. Definicije v nekaterih delih naj bi vsaj na strokovnem področju uredile kaotično stanje npr. s prispevki v Pretnar (1995), Bučar (2001), Bučar in Stare (2003). V mednarodnem prostoru so pomembni prispevki v teoriji tehnološke spremembe tudi v Jonesovi (1997) *Introduction to Economic Growth*, Evertovi (2003) *Diffusion of Innovation, The theory of technological change and economic growth* Stanislava Gomulke (2009), kot tudi nekaj krajših del jugoslovanskih ekonomistov iz časa pred jugoslovansko gospodarsko reformo po letu 1960.

## Tehno-globalizem

Tehno-globalizem je definiriral Freeman kot (1997, 293): “ Trend k internacionalizaciji tehnologije, ki temelji na konkurenčnosti globalnih ali “več-domnih” (multi-domestic) podjetij, bolj kot samo na nacionalni konkurenčnosti.”

Definicije in tipologije obsegajo še več pojmov, ki so pomembni za temo disertacije in široko dostopni preko spleta na [www.gkec.org](http://www.gkec.org) ali [www.metainnovation.com/researchcenter/GKEC](http://www.metainnovation.com/researchcenter/GKEC) .

### 2.3.2 Tehnološko znanje in napredek, tehnološka sposobnost in obvladovanje tehnologije

Kot rezultat delitve dela v sodobni družbi je prišlo do vse večje delitve dela med znanostjo, tehnologijo in proizvodno prakso. Specializacija v tehnologiji je bila zaradi zapletenosti tudi pričakovana. Kljub temu je mogoče vplivati, da se razmerja med znanostjo, tehnologijo in proizvodnimi praksami s povečano skrbjo za izobraževalne programe ponovno pričnejo integrirati v enovitejši sistem, vsaj s širjenjem temeljnih znanj, ki naj zagotovijo osnovno razumevanje tehnološkega razvoja.

V literaturi se področje tehnološkega znanja in tehnološkega napredka pogosto povezuje z raziskavami Dahlmana in Vestphala (1982), ki tehnološko znanje povezuje kot informacijo o fizičnih procesih, ki označujejo operacionalizacijo tehnologije. Takšno znanje se lahko prenaša, ob tem pa ni mogoče prenesti zmožnosti za učinkovito uporabo tega znanja. Tega se lahko pridobi le z izkustvom in z lastnim tehnološkim naporom, ki vodi v tehnološko obvladovanje. Takšno tehnološko obvladovanje lahko izvajajo samo ljudje, v katerih se z izkustvom, izobraževanjem ipd. tehnološko in drugo znanje kopiči in predstavlja svojevrstno vrednost v obliki človeškega kapitala. To prispeva k povečani tehnološki kvaliteti celotnega gospodarstva. V nacionalnih gospodarstvih je pomembno, da se raven tehnološkega znanja neprestano zvišuje, kar vpliva na celotno tehnološko sposobnost družbe za doseganje konkurenčnosti. Konkurenčnost na tržiščih je mogoče doseči le s tehnološkim napredkom družbe, ki svoje tehnološke potenciale razvija v izobraževalnih institucijah in jih opredmeti v podjetjih.

Tehnološki razvoj je vezan na neprestano doseganje tehnoloških sprememb, s katerimi vedno znova obvladujemo obstoječe tehnologije. Tak položaj lahko dosežemo le v pogojih suverene

uporabe obstoječih tehnologij, ki temeljijo na izkustvih obvladovanja več panožnih tehnologij, kar se izraža v tehnoloških sposobnostih družbe. S tega vidika je pomembna mobilnost delovne sile, permanentno izobraževanje, spremljanje razmer na trgu, investicije v RRI področje in tehnologije (Dahlman in Westphal 1982, Senjur 1990, Bučar 2001).

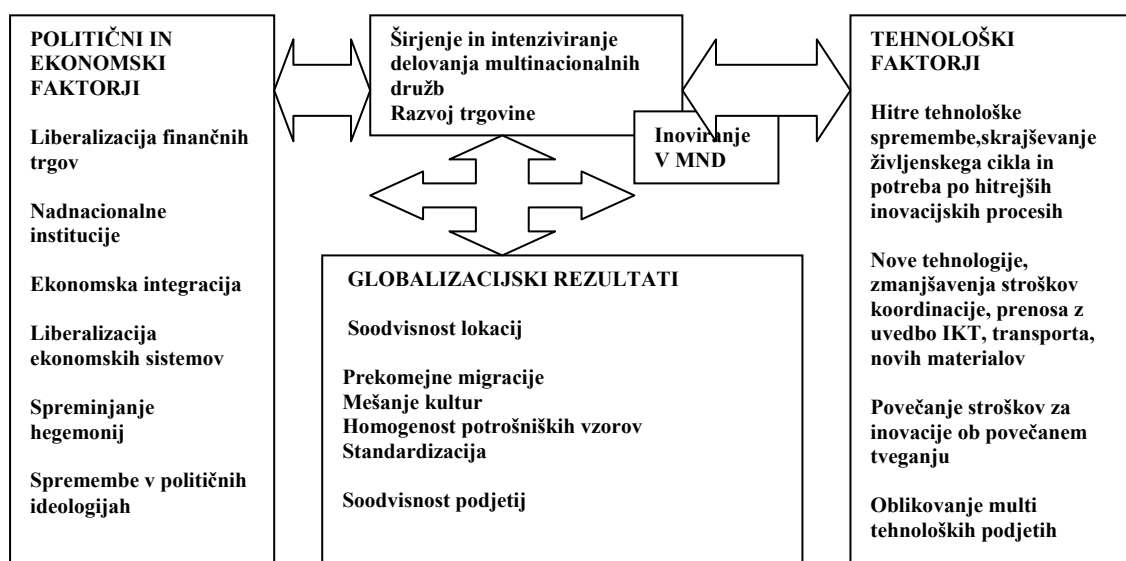
## 2.4 Globalizacija

Razprave o globalizaciji so si bile tako vsaksebi, da je pojem globalizacije nujno postal zelo kontroverzen predmet razpravljanja. V devetdesetih letih je postalo jasno vsaj to, da je globalizacija proces in ne dogodek. Razprava o ekonomski globalizaciji, ki jo uporabljamo v disertaciji, implicira rastočo soodvisnost področij in ekonomskih subjektov v državah in regijah. Izraz soodvisnosti ne pomeni nujno tudi globalizacije, temveč bi izraz soodvisnost prej sodil k internacionalizaciji, hkrati pa trgovinski odnosi, ki jih uvajamo v razmišljanje tudi v celoti ne vzpostavljajo razmerij soodvisnosti in »globalizacija« izpred 100 let, ki jo nekateri zgodovinarji skušajo prikazati kot kolonializem, to potrjuje. V tem času sta se v model vključila tudi dva elementa; tuje neposredne investicije (FDI) in multinacionalne družbe (MND), s tema dvema novima elementoma v modelih pa zasledimo sočasno tudi rastoči pomen pojmov tehnološke spremembe in inovacij, kot dveh stalnic razprav o globalizaciji. V tem okviru velja izpostaviti predvsem prispevek Archiburgija, ki je del svojega raziskovalnega dela v devetdesetih letih do preloma tisočletja posvetil vprašanju globalizacije tehnologije in zgodovinsko dokazuje, da je tehnologija glede difuzije skozi mednarodni prostor prešla skozi dve fazi; mednarodno uporabo nacionalno proizvedenih tehnologij in globalno generiranje inovacij, da bi dosegla tretjo fazo: globalno tehnološko sodelovanje (Archibugi in Michie 1994 in 1995, Archibugi in Petrobelli 2002, Scholte 2002, Russell 2005, Rao 2006).

Globalizacija postaja tudi v raziskovanjih znanstvenikov nepovratni proces. Poleg že omenjenega evolucijskega procesa se omenja problem njene linearnosti s čimer tudi zadevamo ob izjemno kompleksnost. Velja poudariti, da sam pristop zahteva velike modelne napore, saj na soodvisnost vpliva veliko drugih faktorjev, ki so že po sami naravi evolucijski, kot npr. omenjena tehnološka sprememba, pojavi novih elementov ipd. Ko naslavljamo problem evolutivnosti, že metodološko sprejemamo dejstvo, da gre za procese, ki se pojavljajo v zgodovinski dimenziji in so nepovratni, hkrati pa ustvarjajo novosti, ki v nekem

določenem okolju glede na svoje kvalitete preživijo ali pač usahnejo. Zato lahko globalizacijo sprejemamo kot neizbežno realnost, ki oblikuje tako nove izzive kot nove priložnosti, saj ustvarja nove dimenzije liberalnega in dereguliranega trga, omogoča praktično hipen prenos in širitev idej, znanja in tudi povečane možnosti za širitev tehnologij, ki pa morajo postati adaptirane na določene globalne standarde (Archibugi in Michie 1994 in 1995, Archibugi in Petrobelli 2002, Rao 2006).

Graf 2.9 : Prikaz elementov in vplivov sodobne globalizacije



Vir: Narula 2003, 16, prir. MK.

## 2.5 Sklep

Srečevanje s pojmi politike, sistemov, vplivov in odnosov, posebno ko so vezani s pojmi tehnike, tehnologije, tehnološkega znanja in napredka, paradigem, lahko povzroči veliko zmedo, če jih v uvodnih poglavjih disertacije ne opredelimo. Temu je namenjen obsežen vpogled v raznovrstne definicije posameznih pojmov in izpeljank ali zvez med posameznimi pojmi. V tem poglavju smo skušali čimbolj plastično ponazoriti uporabe pojmov in jih v okviru možnosti definirati na način, ki bo omogočil jasnost nadaljnjega besedila disertacije. V ospredje so zavestno postavljeni slovenski avtorji, katerih prispevek je pomemben pri graditvi ustreznega besednjaka skupine definicij v domačem akademskem prostoru in širši družbi. To pa ne izključuje tudi vrednostne sodbe, da so definicije in opredelitve pojmov podvržene nadgraditvam in razvoju celo pri istih avtorjih, ne samo v neki časovni dimenziji. Vsekakor definicije in opredelitve izkazujejo tudi duh časa, v katerem so nastajale, kot tudi razvojne

stopnje v družbi. Zato ni naključje, da so sodobnejše opredelitve praviloma obsežne, saj morajo integrirati vse ali vsaj večino elementov, ki jih povzemajo, kar navaja na dejstvo, da je sistem in tudi družbe, v katerih so nastajale definicije in opredelitve, postal vse bolj obsežen in integrira številne elemente. Ti elementi v zgodovini, ko je določena opredelitev pojma nastajala, morda sploh še niso bili prisotni ali vsaj ne analitično obdelani. To je posebno značilno za nove besedne zveze, ki prepletajo vsaj dva ali več pojmov ali integrirajo dve ali več dogajanj.

Pojmi, vezani na tehnologijo in inovacije, so lahko pri različnih omenjanih avtorjih tudi različno interpretirani. Naš namen ni posegati v ozadja, čemu tako, morda izobrazba, narodnost, kulturna okolja ipd., vendar se med avtorji pojavljajo velike razlike o pomenu tehnike, tehnologije, inovacij, tehnoloških paradigem ipd. Upravljanje s to dimenzijo je zelo olajšala prva selekcija literature, ki izključuje večino političnih pamfletov in beletristike, kjer se pojmi slogovno in po potrebi pojavljajo celo v nenavadnih zvezah in skovankah. A tudi strokovna literatura ne izkazuje enoglasnosti v pomenih inovacij in tehnologije v sodobnih družbah, tudi pri ameriških avtorjih, kjer bi vendar slutili, da je tako integriran ekonomski sistem že bistveno vodilo tudi za strokovno selekcijo, ne. Na drugi strani se v teh razmerjih pojavljajo teorije, na katere se vežejo posamezni avtorji (in obratno), kjer je sicer vidno zavedanje obstoja in včasih tudi pomena inovacij, tehnologije v ekonomskem prostoru, hkrati pa je ta obstoj tako zamegljen, kot bi bili vplivi pomensko in v dejanskem življenju tako nepomembni, da jih lahko abstrahiramo ali umeščamo v druge okvire, ki naj bi regulirali življenjske tokove v družbi. Čeprav je avtor disertacije lahko tudi precej ideološko opredeljen, je vendar dolgoročno težko zavračati rezultate empiričnih raziskav zavoljo teoretične čistosti in obstoja v nekem ideološkem »main-streamu« ali lojalnosti teoriji. Morda pri selekciji literature za disertacijo delamo tudi krivico določeni skupini avtorjev, a naj o tem sodijo kritiki.

Pri obravnavi uvodnega poglavja se v veliki meri vežemo na ameriške avtorje, ki obravnavajo tehnologije, inovacije, sisteme in politiko na nek specifičen način. Morda za »evropski« način razmišljanja preveč pragmatičen, iz česar vejejo določene pretirane jasnosti, kratkosti ali vezanje na le nekaj problemov v zvezi s pojmi v obravnavi, vendar naj to ne moti. »Ameriški« način razmišljanja je vezan na določeno uporabnost, prvo idejo, a hkrati praviloma tak metodološki pristop zagotavlja obsežno eksperimentiranje, ki si ga drugje do nedavnega niso mogli privoščiti. Morda je tudi v tem določen prispevek »ameriške« teoretične misli k

reševanju problemov in manj graditvi določenih teoretičnih šol, tudi z obravnavanega področja. V drugem delu bo absolvirano koristno znanje, preneseno na področje inovacij v ekonomski teoriji; z obravnavo opusa pomembnih avtorjev s tega področja in teorij rasti ter institucionalnega pristopa, kot tudi na pomen reziduala za teorijo rasti.

### 3 Inovacije v ekonomski teoriji

Inovacije so v ekonomski teoriji našle pomemben prostor v dimenziji razvoja in rasti. V tem delu sicer dosledno ne sledimo načelu o idealu povsem zaključene deduktivne teorije, temveč skušamo opisno slediti pomenu ekonomskih teorij, ki zadevajo inovacije v teorijah rasti. S tem se samo približujemo trditvi, da je znanstvena teorija najvišji proizvod znanstvenega dela, kjer je na najbolj sistematičen in po možnosti tudi na pregleden način zbrano in organizirano znanstveno znanje, ki omogoča obsežno in daljnosežno verigo sklepanj ter logičnih izpeljav.

#### 3.1 Klasiki

Ideje o urejenem in univerzalnem kozmosu, ki jo je utrdil in širil Isaac Newton s svojo teorijo o univerzalni gravitaciji, so odmaknile filozofske predpostavke od nespremenljivosti stvari, kjer se sicer upošteva, da je božja roka uredila vesolje z določenimi zakoni, nato pa se je Bog odmaknil in dovolil, da vse poteka po naravnih zakonih, ki jih je ustvaril. Tezo je sicer razvil že Descartes, Newtonovi zakoni pa so posegli v razlaganje naravnih zakonitosti, ki veljajo za vse. Vzpon matematike na univerzah na Škotskem in v Angliji v tem času je dal Newtonu potrebno orodje za empirične raziskave v fiziki, matematika pa je tudi presegla meje naravoslovja in se pričela pojavljati kot orodje za dokaze v družboslovju, celo v moralni filozofiji. Vsekakor je ideja o »naravnem redu« imela pomembno vlogo pri rojstvu klasične politične ekonomije, predvsem v prepričanju, da tudi človeški odnosi temeljijo na mehanicističnih zakonih, ki so matematično dokazljivi. Na teh predpostavkah je nastajal Smithov opus, močno definiran z njegovimi učitelji, Quesnayem in Huchensonom. Pri tem se je Huchenson, ki je sledil Humeu, ukvarjal z vprašanjem vladanja, Quesnay pa z razredno strukturo družbe. Adam Smith je v svojem znanstvenem referenčnem modelu v ospredje postavil mehaniko, raziskovani objekti pa so družbeni atomi. Ta pristop in njegovo delo ga opredeljujeta za začetnika ekonomske znanosti med klasičnimi in neoklasičnimi ekonomisti.



### 3.1.1 Adam Smith

Ko je Adam Smith leta 1776 objavil delo *An Inquiry into the Nature of Causes of the Wealth of Nations*, je pričel z analizo razlogov za izboljšanje produktivnih sil dela, kjer so »izboljšave« takoj identificirane kot glavni pogoj za rast in resnično bogastvo. Pri tem je »delitev dela« proces, pri katerem se določene produktivne operacije razdelijo na določeno število ločenih operacij, vsako pa izvaja druga oseba. Z delitvijo dela se povečujejo delavčeve spretnosti, zmanjša se prehod med eno in drugo delovno operacijo, kot če bi jo izvajal isti delavec, kar stimulira tehnični napredek. Smith je opozoril na povečano količino dela in pomen strojev, ki nadomestijo delo človeka tako, da se njegov prispevek multiplicira in stroj opravlja delo številnih delavcev (Smith 1776, Ross 1995, Screpanti in Zamagni 2005). Prisotnost zavesti delavcev, da poznajo proizvodni proces, je tudi faktor, ki lahko sproži izdelavo strojev za olajšanje dela v posamezni proizvodni fazi. Ta dar ni splošen, se pa na tej osnovi pričanja krepi skupina profesionalnih izdelovalcev strojev, ki se z nadaljnjo delitvijo dela v družbi oblikuje v skupino (Smith 1776, 115) »filozofov ali razmišljujočih ljudi,« ki ne »delajo nič in vidijo vse«, izumljanje strojev in pomoč pri uvajanju izumov pa postane njihovo delovno področje. V tej izumiteljski srenji sami se izvede delitev dela, praviloma najprej panožna pa tudi v notranjem procesu izdelovanja strojev ter produkciji idej. (Bučar 2001, Milgate in Stimson 2009). V njej je pomembno seznanjanje z elementi produkcije v drugih panogah v okolju in z geografsko oddaljenimi industrijskimi izkustvi, kar lahko zagotovi novo kvaliteto v fazi spajanja znanja.

Delitev dela, kot jo predstavi Smith, omogoči specializacijo, ki se ne pojavi samo kot specializacija v proizvodnji, temveč tudi sloj ljudi, »izumitelji,« ki svoje delo profesionalno posvečajo znanosti in raziskovanju v ustvarjalni fazi, torej novim izumom (Screpanti in Zamagni 2005). Za Smitha je izum dobrina, ki jo je mogoče menjavati za druge dobrine, torej blago, ki ga »izumitelji« sami ne proizvajajo. Tehnični napredek z delitvijo dela je omejen le z velikostjo tržišča (Samuelson in Nordhaus 1992, Mulej 1992, Ross 1995). Velikost tržišča je torej usodna, zato Smith ugotovi, da je za nadaljnjo stimulacijo tehnološkega napredka potreben ali dovolj velik trg, oz. se tehnični napredek lahko izrazi v širjenju obstoječega trga (Smith 1776). K širjenju trga prispevajo transportne in komunikacijske možnosti. Čimveč je na voljo kreditnih mehanizmov in monetarnih instrumentov, ki opravljajo svojo vlogo, hitrejša je rast in povečuje se obseg proizvodnje. V specializaciji in širjenju trgov po Smithu

lahko utemeljujemo (npr. Bučar 2001, 38): »/.../ procese globalizacije, ki omogočajo še bolj specifično in podrobno specializacijo podjetij/držav kot proces povečevanja produktivnosti.« Smith je verjel, da obstaja določen kumulativni mehanizem, ki upravlja s kapitalističnim sistemom na osi: delitev dela – povečevanje trgov – povečanje delovne produktivnosti. To danes sprejemamo kot uspešen cikel rasti (npr. Milgate in Stimson 2009).

Po Smithu je delitev dela osnova za »sprožitev« procesa rasti, akumulacija kapitala pa je tista, ki proces rasti vodi. Sam kapital Smith deli na (Screpanti in Zamagni 2005, 68):

- fiksni kapital; ki ga sestavljajo stroji, proizvodni obrati in stavbe, ter
- kapital za obratna sredstva, s katerimi se kupuje surovine, energijo in iz katerega se plačujejo mezde.

Zanimiva je Smithova interpretacija plačevanja mezd, ki jih uvršča med obratna sredstva oz. ciklični kapital, saj trdi, da kapitalist izplača mezde, še preden proda proizvode, kar je osnova za Smithovo razmišljanje o delitvi dohodka v kapitalizmu med družbene razrede, ki imajo v Smithovi teoriji rasti pomembno vlogo.

Smith priznava obstoj treh razredov; kapitalisti, delavci in zemljiški posestniki. Vsak od treh ima v rokah en element, potreben za produkcijo: kapital, mezdo ali zemljiško rento oz. glede na produkcijske vire, ki jih posedujejo: profite, delo in zemljišče; vse troje je potrebno za kapitalistično akumulacijo. Za Smitha je bilo po analizi pozicije v družbi za navedene razrede razvidno, da so edino kapitalisti željni ekspanzije, za kar pa morajo neprestano varčevati, da bi investirali, saj sta druga dva razreda nezainteresirana za hitrejše spremembe (Smith 1776, Samuelson in Nordhaus 1992, Ross 1995). Po Smithu je država bogatejša in hitreje raste, če je več nacionalnega dohodka namenjenega za profite.

Tudi o delu je Smith ugotovil, da ga izvajata dve podskupini delavcev; tisti, ki so zaposleni v kapitalistični proizvodnji, in tisti, ki so zaposleni pri pasivnem razredu. Ugotavlja, da je potrebno število delavcev iz pasivnega razreda, ki delajo pri delodajalcu, zmanjšati na minimum, saj tam ne proizvajajo pričakovanega najvišjega profita. Vezano na dobrine je Smith razvil obsežno metodologijo za proučevanje vrednosti izdelkov, ki so se pojavljali na tržišču in ugotovil (Smith 1776, 133): »Delo je /.../ resnična mera za menjalno vrednost vseh dobrin. Resnična cena vsega, kar vse resnično stane, je za tistega, ki hoče to posedovati, napor

in težava, da se to izdelata.« S tem je Smith določil teorijo menjalne cene proizvodov (Smith, 1776, 5. poglavje).

S teorijo menjalne vrednosti je Smith vstopil na področje teorije potrebnega dela, ki zagotavlja rast, in ugotovil, da je »pozitivna rast« le tedaj, ko je vrednost potrebnega dela v produktu višja od tiste, ki je potrebna za izdelavo produkta samega, kar Smitha privede do raziskovanja trga, kjer deluje »nevidna roka« in trg drži v relativnem ekvilibriju. Pri tem na takšnem trgu pogoji ponudbe določajo relativno ceno, pogoji povpraševanja pa relativne količine dobrin, ki se proizvajajo, toda Smith se nikoli ni empirično ukvarjal in dokazoval trditev o obstoju idealnega, stabilnega trga v svojem sistemu (Smith 1776, Samuelson in Nordhaus 1992, Bučar 2001). Če ostanemo pri Smithovi teoriji o potrebni količini dela za proizvod, je bil ta del iztočnica tako za Smithova sodobnika, Davida Ricarda in Karla Marxa pri razpravi o stroških, potrebnih za usposabljanje delavcev za določeno specifično delo v proizvodnji, kot tudi za širše Smithovo razmišljanje o teoriji presežkov, ki je ne bomo posebej obravnavali (Ross 1995, Milgate in Stimson 2009).

Smithov pristop k teoriji institucionalizma (Screpanti in Zamagni 2005,77): »/.../ še danes ni definitivno raziskan,« a Smithovi prvi objavljeni teksti (1759, 1762-64 in 1766), Glasgovo obdobje<sup>14</sup>, nakazujejo v smeri institucionalističnega pristopa, ki ga je razvijal kasneje (1776), ko opisuje institucionalne pogoje, ki omogočajo doseganje javne prosperitete preko zagotavljanja zasebnega interesa. Obstajata dva pomembna elementa Smithovega razmišljanja: Smith pristopa h konceptu tržišča kot k skupku institucij, ki so v zasebni lasti, kjer so monopoli prepovedani, ter zasnuje privid socialne harmonije, ki temelji na moralnih zakonih in pravni ureditvi. Pri Smithu za socialno harmonijo torej ni dovolj zasebni interes, pač pa so potrebni posebni zakoni, ki ob imanentni moralni drži urejajo obnašanje posameznika v družbi. Ta Smithov institucionalistični pristop se veže tudi na kasnejši razvoj njegove ideje o nevidni roki, ki ureja trg. Naj izpostavimo samo Smithov prispevek: razprava o razmerjih med različnimi subjekti, ki vstopajo v fazo menjave, organizacijo oseb v socialne skupine, kar povečuje družbeno moč člana; ter država kot aparat, kjer se stalno križajo

---

<sup>14</sup> Navajamo dve Smithovi deli: *The Theory of Moral Sentiments*, ki je nastala leta 1759, takoj za njo pa zapiske s Smithovih predavanj na univerzi v Glasgou med letoma 1762 in 1764, ko je Smith izvedel dve predavanji. Predavanja so bila zbrana v obsežnem delu *Lectures of Jurisprudence* (skupno zapis o 44 predavanjih), z enim prispevkom še v letu 1766. Vsa predavanja so zbrana v enem zborniku Univerze v Glasgou (1790) in dostopna na spletni strani: [www.oll.libertyfund.org/title/196/55628](http://www.oll.libertyfund.org/title/196/55628).

ekonomski interesi, pa tudi prostor, kjer se ti (partikularni, osebni, skupinski) interesi usklajujejo in delujejo znotraj civilne družbe in na trgu (Samuelson in Nordhaus 1992, Ross 1995, Bučar 2001).

V Smithovem raziskovanju vidi sodobna ekonomska znanost pravzaprav tri komponente pristopa; makroekonomski, mikroekonomski in institucionalistični pristop. Predvsem pa je Adam Smith začetnik sodobne ekonomske znanosti.

### 3.1.2 David Ricardo

Med leti 1815 in 1848, ko je v Evropi revolucionarno gibanje dobivalo svoj zagon, je bil David Ricardo nedvomno dominantni ekonomist Anglije, kar pa ne pomeni, da je uspel izgraditi svoje ortodoksne poglede na ekonomijo. V širšem prostoru in delu ekonomistov tistega časa je tudi izostal napor, da se postavijo temelji sodobni ekonomski znanosti. Kot čas za ekonomsko znanost v teh letih opisujejo zgodovinarji, je šlo za turbulentno obdobje, polno glasnih razprav in konfliktov. Ricardo je imel ključno vlogo vsaj v ekonomski misli tedanje Anglije, kjer se ga je obširno citiralo in se sklicevalo na njegovo delo. Že za življenja Ricarda samega omenjajo tri skupine; rikardijance (npr. Mill), rikardijanske socialiste (npr. Thorens) in proti-rikardovce (npr. Wahtely in Lloyd). (Screpanti in Zamagni 2005). Ricardo je svojo teorijo rente, temeljno delo iz opusa teorije vrednosti in menjave »On the Principles of Political Economy and Taxation,« objavil leta 1817. Kot nasprotnik mu je sledil Malthus s »Principles of Political Economy« leta 1820. Četudi je njuna teorija zelo podobna, sta se avtorja razhajala pri praktičnih vprašanjih (Malthus 1820/1836, Roberts 2000).

Za naše razumevanje je Ricardov prispevek pomemben šele kasneje, v tretjem ponatisu »On the Principles of Political Economy and Taxation« (1821), v katerem je dodal poglavje o strojih. Močne politične implikacije, ki so sledile knjigi, le zaslužijo poudarek na Ricardovem prispevku. Ricardo je ugotovil, da so kapitalno intenzivne tehnike že ogrožale število zaposlenih, kar je škodovalo delavskemu razredu, ki se je soočal z brezposelnostjo na osnovi zmanjšane povpraševanja po delu. Stanje se je slabšalo, saj se je prebivalstvo povečevalo, s tem pa se je pritisk na delavski razred še stopnjeval. Osnovno vprašanje za Ricarda je bilo: kaj je sprožilo silno rast prebivalstva, in kakšne posledice je to dejstvo imelo za angleško družbo. Ricardo je analiziral, da je uvajanje novih tehnologij v kmetijstvo znižalo cene hrane in s tem ceno delovne sile, enako pa se je dogajalo tudi v kapitalistični proizvodnji, kjer je inovativno

usmerjen kapitalist uvajal vedno nove tehnologije, za proizvodnjo pa je potreboval vedno manj delovne sile, torej racionalizacijo, ki je vplivala kot ukrep na pozitivno rast njegovih profitov (Samuelson in Nordhaus 1992, Bučar 2001, Screpanti in Zamagni 2005). Ricardo ugotavlja, da profiti vplivajo sicer na to, da se bo povpraševanje po delu kasneje povečevalo, vendar ne gre za enakomeren proces in stabilno dinamiko kot tudi ne za premosorazmerno dogajanje skupaj s kapitalskimi profiti, temveč bo ta obseg zaposlovanja nujno manjši, kot če bi upoštevali linearno predstavo o zaposlovanju.

Ricardo je zagovarjal uvajanje strojev, ki pri tem sledijo dinamiki kapitala in možnim usmeritvam v potrebe ljudi, pa tudi pomen uvajanja strojev za posamezno državo, saj bi ob preprečevanju kapitalskih tokov kapital zagotovo odšel v druge države, kjer bi potem morali dražje kupovati iste izdelke, ki bi bili doma zagotovo izdelani ceneje (Ricardo 1817/1821, Samuelson in Nordhaus 1992). Ricardo torej podpira uvajanje strojev in v širšem kontekstu razume pomen nacionalnih gospodarstev z vidika nevarnosti omejevanja vlaganj v lastno gospodarstvo, kar dokazuje s teorijo mednarodne trgovine.

### 3.1.3 Karl Marx

Marxova teorija eksploatacije je na površje prinesla razredne odnose med delom in kapitalom, ki je viden in ne več skrit, temveč javen, in določen odnos med ekvivalenti, ki se odraža z menjavo med mezdami in delom, presežek pa pripada kapitalistu, kar je v nasprotju z »naravnim zakonom.« Po Marxu delo ni več svobodna dobrina, kjer delavci zaslužijo v podjetju bolje, kot če bi bili samozaposleni. Torej po Marxu ne gre več le za prividen vložek dela v skupno dobro, temveč si želi kapitalist resnično kontrolo nad vložkom dela, kjer bo delo postalo del kapitalnega vložka, ki se realizira skozi tehnološki napredek. Kapitalistična produkcija tako temelji na moči in prisili, vendar je realno edino kapitalist tisti, ki je lahko to moč realiziral zaradi akumulacije kapitala. Akumulacija kapitala je po Marxu v neposredni odvisnosti s tehnološkimi spremembami (Tushman in Nelson 1990, Screpanti in Zamagni 2005). Akumulacija kapitala je tista bistvena sprememba po Smithu in Ricardu, ki z Marxovim pristopom veže tehnološki proces nase in s tem na investicijsko dejavnost podjetja.

Marx je v odnosu do tehnološke spremembe najprej poudaril, da sta (po Bučar 2001, 42-43): »tako proces akumulacije kapitala kot nepretrgana revolucija proizvodnih tehnik specifični

značilnosti kapitalističnega gospodarstva in ga tako ločujeta od predhodnih oblik proizvodnje.« Marx pri svojem pogledu na uvajanje strojev v proizvodnjo izhaja iz izkustva velikih industrij in sistemov, vključno s kmetijstvom, kjer je strojna proizvodnja dobrin splošni pojav, ki svoj uspeh črpa iz dognanj v naravoslovju in matematiki, kjer se izumi kar vrstijo. Izhajajoč iz tega je tehnološko razvojna komponenta v kapitalistični produkciji vedno revolucionarna. Marx ugotavlja, da družbeni odnosi praviloma ne sledijo tehničnim revolucijam v proizvodnji in se sistem dolgoročneje celo utrjuje do točke, ko je potrebno redefiniranje odnosov v družbi (Marx 1961, Wood 1988, Tushman in Nelson 1990). V delu, kjer poteka zaposlovanje delavcev v cikličnih intervalih, je Marx postavil osnove za kasnejšo analizo ciklov v gospodarskem razvoju. Ugotovil je, da bi bilo ob kapitalni intenzivnosti novih investicij mogoče, da se zaposlijo prav vsi delavci, ne pa da se ciklično večja rezervna armada dela (Smith in Leo Marx 1994).

Karl Marx v razmišljanja o inovativnosti vnaša prve elemente teorije o endogenosti tehnološke spremembe; kot rezultat svojih razmišljanj o namenskem procesu razširjene prakse nadomeščanja dela s stroji. To razmišljanje temelji na primerih dvigovanja mezd in reakciji kapitalista, da uvaja nove kapitalno intenzivne tehnologije, ki pomagajo omejiti pritiske delavskih združenj in hkrati povečajo skupno učinkovitost dela. (Wood 1988, Tushman in Nelson 1990, Žižek 2010). V delih Karla Marxa Očrti: h kritiki politične ekonomije (1857/58) in v Kapitalu (1867) je področje tehnološke spremembe pomemben del njegovega celovitega razmišljanja. Po Marxu je, če povzamemo, tehnološka sprememba glavno orodje, s katerim kapitalist povečuje profite, skupno s prisvajanjem presežne vrednosti iz produkcijskega procesa, kar (Rosenberg 1976, 56): »/.../ navaja na dvojni pomen tehnološke spremembe; tehnološka sprememba omogoča zniževanje cen dobrin na tržišču, hkrati pa omogoča povečanje prisvajanja dodane vrednosti! Rezultat tega je, da je izkoriščanje delavcev s strani kapitalistov, kot razreda, njihov zaključni dosežek.«

Razmerje med nivoji mezd in resnično dobičkonosnostjo pri uvajanju in uporabi novih strojev je bilo sredi 19. stoletja že tako jasno načrtano, da je Marx v svojih raziskovanjih zlahka razumel relativne razlike med profitabilnostjo in vpeljavo istega stroja v proizvodnjo v različnih državah, glede na različne stroške. Marx je ugotovil, da je povečanje profitabilnosti vsakega podjetja v neposredni zvezi z vpeljavo tehnoloških inovacij v podjetju, ki so se zrcalile v uporabi novih strojev. Takšne konkurenčne prednosti med podjetji vplivajo tudi na dinamiko samega procesa. Pri tem je Marx ugotovil, kot poudarja Rosenberg, da (Rosenberg 1969, 24):

»/.../ je padanje števila zaposlenih delavcev relativno in ni nujno absolutno prisoten fenomen v procesih uvajanja novih strojev, kot rezultata tehnološke spremembe. Hipoteza o nujnosti tehnološkega inoviranja je postavljena in bo karakterizirala velik del ekonomike inovacij.«

Marx je na področju pristopa do tehnoloških sprememb v kapitalistični proizvodnji zapustil veliko dediščino, s katero so se ukvarjali še dolgo po njegovem odhodu. Vsekakor je bil najbolj naporen del v nadaljevanju pristopa, da se Marxovo delo očisti ideoloških naplavin. Tako je še pred 2. svetovno vojno Robert Hicks kot Marxov sodobnik v *The Theory of Wages* (1932) glede nujnosti tehnoloških sprememb, kot jo opisuje Marx, pojasnil, da je potrebno uvesti specifične razlike med modelom nujne tehnološke spremembe, ki vpliva na spremembe v cenah, ter med modelom nujne tehnološke spremembe, ki upošteva statične pogoje na trgu. V prvem primeru so podjetja, ko se cene produkcijskih faktorjev zvišajo, prisiljena v spremembe svoje tehnologije.« Po Fellnerju, drugemu Marxovem sodobniku (Fellner 1961, 305): »/.../ delujejo povišani stroški proizvodnje stimulatивно na odločitev o uvajanju novih strojev in tudi v katero smer se bo nova proizvodnja razvijala.« Tej teoriji je v statičnem modelu nasprotoval Paul Samuelson, saj (1966, 909): »podjetja uvajajo nove tehnologije z namenom, da bi varčevale pri produkcijskih faktorjih, ki so relativno dražji.« Polemiko med dvema pristopoma, prvem, ki vključuje dinamiko procesov, in drugem, ki jo zanika, sta v osemdesetih zaključila Binswanger in Ruttan, ki sta vanjo vnesla t. i. Salterjev argument (Binswanger in Ruttan 1978, 24): »/.../ vsako podjetje bi moralo biti enako zainteresirano za vpeljevanje vsakovrstnih tehnoloških sprememb, tako na delovnem kot kapitalno intenzivnem nivoju, ker je vpeljava tehnologij v funkciji zmanjševanja produkcijskih stroškov in povečevanja učinkovitosti.«

Karl Marx je postavil svoj definitivno kritični pristop k proučevanju ekonomskih zakonitosti v družbi ravno v času, ko je bila na svojem vrhuncu teorija o ekonomski harmoniji v revoluciji leta 1848 tako kruto poražena. Marx je s kritiko politične ekonomije ugotovil, da je ekonomska harmonija v družbi preteklost in da nastopa era, ki jo definirata buržoazna »kulturna hegemonija« in kapitalistična ekonomska rast; prej v Evropi neznan pojav. Revolucionarji in revolucionarni misleci so bili ali mrtvi, prisiljeni v emigracijo, vsi pa so se morali sprijazniti z nastajajočimi razmerami. Marx je našel svoje zavetje v knjižnici Britanskega muzeja, postal verjetno eden najprodornejših kritičnih piscev o ekonomiji tedanjega in sedanjega časa ter inspiracija številnim revolucionarjem svojega in prihajajočih časov.

Čeprav je Marx klasično ekonomijo razumel kot teoretični izraz buržoazije v času, ko se je moderno kapitalistično gospodarstvo šele vzpostavljalo in je zato klicalo k zavezništvu kapitala in dela za strmoglavljenje moči aristokracije in klera, je vendarle jasno izrazil, da je po letu 1830 nastopil čas preobrata; delavski razred je bil izdan in zato nastopa čas novega razrednega konflikta med delom in kapitalom (npr. Marx 1845/46, 1859, 1867, Marx in Engels 1974, Smith in Leo Marx 1994). Marx je verjel, da je delavski razred nasledil znanost od buržoazije, medtem ko čaka, da nasledi tudi ves svet.

### 3.2 Joseph Schumpeter in pristop neoschumpeterjancev

Schumpetrova evolucijska teorija o procesih kapitalistične rasti se s sodobnega vidika teorij rasti uvršča, ne glede na čas nastanka, pred letom 1911, med nove, endogene teorije rasti. Predstavlja svojevrstno genezo razmišljanj o konceptih moči trga in o monopolni moči, saj ne izhaja iz predpostavke o neomejeni konkurenci, lastnim razmišljanjem v okvirih neoklasičnih teorij rasti (več v delu 3.4.).

Tako je v Schumpetrovem prvem delu *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* iz leta 1911, poudarjena vloga posameznika in podjetja, katerim pripada vloga in možnost da si na trgu s svojimi odkritji zagotovijo določeno monopolno rento. S to trditvijo je mladi Schumpeter postavil osnove za konceptualno razmišljanje o vlogi inovacij kot gibal razvoja kapitalistične ekonomije (McCrow 2007, Breschi, Malerba in Orsegnio 2000). Schumpeter je leta 1911 postavil tezo, da so monopolne sile tisto gibal<sup>15</sup>, ki usmerja proces inoviranja.

Podrobnejša analiza zaznamuje Schumpetrovo teoretično delo skozi več obdobij in lahko ločimo mladega od zrelega Schumpetra, kot tudi njegova dva pristopa k procesom rasti. V prvem ga definira pristop s »kreativno destrukcijo« oz. pristop »Mark 1« k tehnološkim režimom, ki mu sledi tehnološki režim »kreativne akumulacije,« imenovan »Mark 2« (Nelson in Winter 1982, Swedberg 1992, Dahms 1995, Etzkowitz in Lydersdorf 2001, Bučar 2001, Berghall in drugi 2002, McCrow 2007). Kot mlad ekonomist, finančni minister Avstrije in kasneje bančnik, ni bistveno, predvsem pa ne uspešno, posegel v dogajanje svojega časa. Njegova vloga teoretičnega misleca se je pričela oblikovati šele po prihodu na Harvard leta

---

<sup>15</sup> To je Schumpeter precizneje razložil v Uvodu k izdaji *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung* leta 1937 v prevodu v japonski jezik (prev. 1989, 166).



1932, po letu 1940 kot predsednika ekonometričnega združenja ZDA, do enega najvplivnejših ekonomistov vseh časov, kar je njegov pomen danes.

V letu 1911 je Schumpeter postavil tezo, da lahko tehnološke spremembe in inovacije uničijo celotne industrijske panoge v procesu, ki ga je imenoval »kreativna destrukcija.« Hkrati pa je ravno inovacije in tehnološke spremembe postavil za glavni gibalni pri dolgoročni rasti in stopnjevanju prosperitete. Kot povzemamo po modelu »Mark 1«, je v ospredju vloga podjetja in podjetnika, ki z izumi, ki jih pretvarja v inovacije, izboljšuje svoje izdelke in si za svoje znanje, vgrajeno v izdelek, zagotovi monopolno rento. S tem pa izpodriva zastarela podjetja, ki si lastijo monopolne profite na osnovi preživetega znanja iz preteklosti, ki ga niso nadgrajevala oz. inovacij niso uvajala (Schumpeter 1947 in 1949).

Schumpetrovo zrelejše obdobje zaznamuje pristop s »kreativno akumulacijo,« ki ga povzemamo s tehnološkim režimom »Mark 2«. Tehnološki režim »Mark 2« poudarja »kreativno akumulacijo,« kjer uspešne inovacije, ki jih izvajajo velika podjetja, vodijo v povečano koncentracijo na tržišču. Strateško sredstvo, s katerim velika podjetja (Berghall in drugi 2002, 7): »/.../ posegajo na tržišče, je predvsem generično, tiho in kompleksno znanje.« Glede na »Mark 1« je tehnološki režim v »Mark 2« vezan predvsem na zmerno tehnološko prelivanje med podjetji samimi. Schumpeter tu uvede v sistem tehnoloških režimov še pomembne »zunanje« vplive, ki delujejo na kumulativo vseh izumov oz. inovacij in povečujejo produktivnost (Schumpeter 1947). Združitev pozitivnih faktorjev v »Mark 2«; od prelivanja in inovativnosti do zunanjih vplivov iz ekonomskega okolja, se poleg neposrednega vpliva na produktivnost odraža tudi v povečevanju zaslužkov uveljavljenih (velikih) podjetij, nosilcev raziskovalnih in razvojnih dejavnosti (Dasgupta in Stiglitz 1980). Uveljavljena podjetja posledično zaradi nadpovprečnih profitov lažje vlagajo v lastne razvojne programe, v kar jih sili konkurenca, in s tem lahko povečujejo stopnjo inovativnosti ter v ciklu znova tudi produktivnost (Bučar 2001, Fagerberg, Moverly, Nelson 2006, Tausch 2007, McCrow 2007, Baumol, Litan in Schramm 2007). Razmerje med obema idealiziranimi tehnološkima režimoma v Schumpetrovem diskurzu ni konfliktno, saj lahko obstajata sočasno.

Razmerje med Schumpetrovima tehnološkima režimoma »Mark 1« in »Mark 2« se tudi v sodobni literaturi (npr. Etzkowitz in Lydersdorf 2001, Berghall 2002, Fagerberg 2008, tudi Pavitt 1984 in Pavitt in drugi 1987) opisuje kot možna simbioza oz. sobivanje. V »Mark 1« je poudarek na novih in manjših inovativnih podjetjih, kjer je znanje kodificirano, ožje oz. v

okviru panoge ter relativno enostavno, pri tem pa imajo pomembno vlogo prelivanja pri procesu rasti, inovacije se izmenjujejo in širijo na temelju znanja v družbi. Sodobni raziskovalci (npr. Davies in Meyer 1998, Aghion in Howitt 1998, Shapiro in Varian 1999, Rennstich 2002) pa tudi opažajo, da je v sistemu »Mark 1« prisotno dejstvo, da mala podjetja le stežka posegajo na področje patentne zaščite, saj za to nimajo na voljo zadovoljivih potencialov, kar pomeni, da je njihova monopolna renta pri nezaščitenem izumu lahko izjemno kratka, vsekakor bistveno krajša kot bi bila z zaščitenim patentom. Vseeno po imanentni logiki »Mark 1« tudi manjša podjetja precej investirajo v izume kot motiv, da na trgu nastopijo z novim oz. izboljšanim obstoječim proizvodom (Schumpeter 1934, 65), ki je plod njihovih raziskovanj, in si zagotovijo četudi kratkočasno rento. Če uspejo s patentno zaščito, imajo rento v daljšem časovnem obdobju oz. v redkih primerih epohalno inovacijo, ki v celoti spremeni razmerja na tržišču v celotni panogi (Sachs 2003, Castellaci in drugi 2005, Lang 2006, McCrow 2010, Cooter in Edlin 2011).

Pri tem je obema režimoma skupno, da je tehnološki napredek odvisen od raziskovalnih naporov posameznih individualnih podjetij, ki si prizadevajo pridobiti vsaj začasni monopolni položaj na trgu in s tem (vsaj začasno) prevzeti monopolno rento (Schumpeter 1934, 86; Breschi, Malerba in Orseignio 2000). Takšna pridobljena monopolna renta, torej začasna monopolna moč, omogoča podjetju, da razmišlja in udejanji določeno stopnjo izdvajanj iz dohodka, pridobljenega na podlagi monopolne rente ter jo, z zavestno odločitvijo in pritiskom konkurence na trgu, nameni za nova raziskovanja v smeri razvoja produktov in podjetja (npr. v Nelson in Winter 1982, Winter 1984, Silverberg in Verspagen 1994).

Temeljna Schumpetrova teza, ki ji sledimo, je, da raziskovalna dejavnost in razvojni napor, usmerjeni v rast podjetja, temeljijo na inovacijah, kot temeljni gibalni sili tehnološke spremembe (Schumpeter 1934, 86; Dosi in drugi 1995; Castellaci in drugi 2005). Pri tem je inovacijski proces (Rennstich 2002, 151): »/.../ ključ za razumevanje ekonomskega razvoja pri svojem cikličnem obnašanju /.../« Schumpeter je zavračal motive o osnovnem gibalni rasti, po katerih je glavno vodilo k inovativnosti soočanje proizvajalcev na konkurenčnem tržišču. Predvideval je, da je boj v okviru monopolne tekme boljša razlaga za spodbude, ki v funkciji razvoja in rasti generirajo širjenje znanja in tehnologije.

Po letu 1950 in odhodu Schumpetra se je zanimanje ekonomistov vse bolj odvrčalo od dinamičnega Schumpetrovega pristopa. Zanimivo je, da so ga nadomestili prevladujoči

statični modeli v neoklasični teoriji rasti (NKTR) in matematični pristopi k iskanju ekvilibrija, s katerimi se je sicer Schumpeter ukvarjal, ni pa verjel v njihovo verodostojnost pri pojasnjevanju resničnih procesov v ekonomiji. Vsekakor pa je po zatonu sledil preobrat, čas, ko je bilo potrebno precizneje razumeti vzroke in učinke inovacij v ekonomiji, koncentracijo znanja z grozdenjem inovacij, pomen razvojnih ciklov in usode kapitalizma kot sistema (Aghion in Howitt 1998, Baumol 2002, Screpanti in Zamagni 2005, Castellaci in drugi 2005, Dosi in drugi 2005, Fagerberg in Godinho 2006, Stoneman 2010, Cooter in Edlin 2011, itd.). S tem prispevkom je Schumpetrovo delo vse do danes postajalo bolj aktualno.

### 3.3 Teorija dolgih valov

Prehod razmišljanja Schumpetra iz mlajše v zrejšo dobo se zazna v odmiku od idealnega modela vloge podjetnika pri uvajanju inovacij v malem podjetju, k nujnemu oligopolnemu položaju podjetnika na tržišču, v katerem je mogoče v podjetju s sredstvi, pridobljenimi na osnovi monopola, zagotoviti ustreznejše, stalno in predvidljivo raziskovalno in razvojno dejavnost, katere namen je zagotavljati vedno nove inovacije, kar pomeni tudi vedno nove izdelke široke potrošnje. To pomeni tudi odmik razmišljanja v specializacijo raziskovalno–razvojne dejavnosti v podjetju intudi, da je Schumpeter predvidel možnost, da se ob koncu procesa difuzije epohalne inovacije in skupine sekundarnih invencij in inovacij zavestno zgodi zmanjšan interes za novo investiranje v razvoj v podjetju in pričakovana recesija. Recesija traja do časa, ko se razvojni cikel lahko ponovi z novo tehnološko možnostjo in poslovnimi pričakovanji v obliki investicije (Schumpeter 1939, Kleinknecht 1981, 1989, Bučar 2001).

Podobno kot je cikel sklenil za poslovni svet, je Schumpetrov interes presegel meje podjetja in vlogo podjetnikov pri razmerjih med invencijo, inovacijo in splošnim družbenim razvojem. Četudi je bilo njegovo delo *Business Cycles* ob izidu (1939) kritizirano, je vendar nakazovalo smeri v teorijo dolgih valov. Teorija ima osnovo v opažanjih Nikolaja Kondratieva, ruskega ekonomista, da se obdobja hitre rasti, katerim sledi relativno umirjena rast, vrstijo v valovih, dolgih približno 60 let. Izvirno idejo pripisujejo Nizozemcema Van Geldernu in Wolffu v letu 1913. Kondratievov opis dolgih valov je bil objavljen v letu 1925 v knjigi *Glavni ekonomski cikli* (1925/1984), ki je zapečatila tudi usodo avtorja v stalinskih čistkah. Kondratiev je predvidel, da vsak cikel poteka v treh (Kuznetsovih) fazah: ekspanzija, stagnacija in recesija; kasneje so med prvo in drugo fazo dodali še četrto fazo – kolaps oz. fazo obrata. Kondratiev

(Louca 1996, 4) je opisal dve fazi; v letih 1790-1849 z obratom leta 1815, 1850-1895 z obratom s krizo leta 1873, ter da se je nov razvojni cikel pričel leta 1896. Kondratiev je za svoje delo prejel številne kritike, imenovanje za šarlatana in manipulatorja (npr. Rothbard 1984), na drugi strani pa so nastajala številna teoretična dela, ki se opirajo na njegovo dediščino (npr. Schumpeter 1939) oz. nadgrajujejo teze (npr. Mensch, Freeman, Perez, Soete).

Schumpeter je svoje razumevanje ciklov utemeljil z evolucijskim pristopom, v katerem je temeljna spodbuda, ki zagotovi gibanje kapitalističnega gospodarstva, le nova proizvodna inovacija na trgu, vezana na nove metode proizvodnje, transporta, nove trge (tržne niše) in oblike organiziranja v gospodarstvu, ki jo narekujejo nove potrebe kapitalističnega podjetja in podjetniškega pristopa. Spremembe privedejo do »industrijske mutacije,« ki stalno preko svojih protagonistov spreminjajo ekonomsko strukturo. Ti protagonisti, pri Schumpetru podjetniki in njihova podjetja, delujejo v družbi, ki jim namenja določeno stopnjo spoštovanja in oblikuje splošno »družbeno klimo« do podjetništva, ki v okolju išče (podjetnik praviloma ni izumitelj) in uvaja inovacije v proizvodnjo (Schumpeter 1939, 1955, Dosi 1982, Davelaar in Nijkamp 1990, Bučar 2001). Družbena klima je prostor, ki s stopnjo benevalence do inovacij stimulira oz. destimulira podjetniško ravnanje. Družbena klima tako uravnava dinamiko uvajanja inovacij, to pomeni, da lahko celoten sistem zaide v krizo, če je družbena klima nenaklonjena podjetništvu, ne glede na vzroke; ti so lahko: nasprotovanje nebrzdanemu dobičku podjetnika, okoljski razlogi, etičnost proizvodnje ipd. (Louca 1996, Bresci, Malerba in Orsegnio 2001, Freeman in Louca 2001). V Schumpetrovem učenju o ciklih je sicer temeljna usmeritev na poslovne cikle, a tudi omogoča nastavek za razvoj teorije ciklov in razvojnih valov.

Z obstojem ciklov so se številni praktiki strinjali, a so vsaj dolge cikle tudi raziskovalci zaradi slabe statistike in podatkov iz preteklih stoletij slabo poznali. Po letu 1970 (*zgodovinska oddaljenost?*) je bilo izdelanih več matematičnih izračunov s področja cikličnih kriz, depresij, investicijskih ciklov, kar je pomenilo povečan interes za to teorijo. Medtem ko so v neoklasični teoriji rasti (NKTR) cikle zavračali kot resno znanstveno delo, so Schumpetrovi sodobniki oz. »neoschumpeterjanci« gradili na Schumpetrovi dediščini. Najprej se je, v njegovem berlinskem obdobju, pojavilo delo Gerharda Menscha *Das technologische Patt: Innovationen Überwinden die Depression* (1975, angl. 1979), kjer Mensch ugotovi koncentracijo inovacij v najglobljem delu depresije in potrди trditev Schumpetra o inovaciji kot ključnem faktorju dolgih valov. Ugotavlja tudi, da »lažne inovacije« na vrhu razvojnega

dolgega vala, ki so cenejše in jih zato podjetniki kupujejo, izrinejo prave in osnovne (osnovne=izvirne, epohalne) inovacije med njimi, kar »sproži« poglobljanje krize. Kriza je ob sprožitvi mehanizma na svojem dnu tako močna, da se podjetniki znova zatečejo k investicijam v RR cikel, skrajša se čas med invencijo in inovacijo, ki poveča število osnovnih inovacij in manjših razvojnih ciklusov. Ti med seboj v novem razvojnem valu delujejo sinhronizirano in zagotovijo pozitivni premik v gospodarstvu. Menschova teorija je bila večkrat kritizirana, predvsem v delu o pomenu depresije za hitrejši prehod invencije v inovacijo (npr. Dosi v "The Research on Innovation Diffusion" (2000) in tudi dinamiki razpršitve inovacij glede na obdobja v razvojnem valu (Mensch 1984, Freeman 1982, Dosi 1982, 1988, 1995, Teece 1986, Senjur 1990, Thompson 1990, Louca 1996, Wagner-Dobler 1998, Bučar 2001, Rennstich 2005, Lucchese in Pianta 2011).

Menschova teorija o pomenu sprožilnega mehanizma v času depresije, ko se kriza poglobi, je pomemben raziskovalni projekt, ki pa matematično ni bil neizpodbitno dokazan z vidika časovnega sosledja inovacij in njenih učinkov. Verjetna napaka je metodološka, ki je upoštevala npr. datum inovacije in ne koncentriran roj inovacij v fazi difuzije oz. stopnjo inovacij in moč roja. Menschovo teorijo kot tudi Menscha in sodobnike umeščamo med neoschumpeterjanski pristop pri teoriji dolgih valov in povratek h kvalitetnim raziskavam področja dolgih valov po Kondratievu (1925) in Schumpetru (1939).

Drugi sodoben, neoschumpeterjanski pristop k teoriji dolgih valov je izvedla skupina danes znamenitih ekonomistov (Freeman, Dosi, Clark, Soete, Pavitt, Perez), tako empirikov kot teoretikov, ki so z uvedbo pojma »tehnološke paradigme« skušali razložiti problem z druge strani. Pri tehnološki paradigmi je pomembno, da se: "…/ vzorec nove tehnološke paradigme, po katerem se inovacija iz začetnega sektorja ali področja aplikacije razširi na veliko širši krog industrijskih panog in storitev (Bučar 2001, 56)." Tak pristop je pomenil, da inovacije niso vse enake kakovosti, zato so jih v skupini na SPRU, ki je dosegla preboj, glede na doseženo kvaliteto razdelili na naslednje;<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Science Policy Research Unit z Univerze v Brightonu, raziskovalna skupina pod vodstvom Christopherja Freemana, Johna Clarka, Luca Soetea, Keitha Pavitta in učencev Cecilia Perez, Daniele Archiburgi, Luigi Orsegnio, Jan Fagerberg, Diana Hicks je izdelala tipografijo inovacij, ki jo predstavljamo iz mega projekta Technology Changes and Economic Theory. Iz projekta je nastalo večje število del (Dosi 1988, 1995 in 2000, Dosi, Pavitt in Soete 1991, Freeman in drugi 1991, Bertin, Wyatt in Pavitt 1988, itd. Tipologijo povzemam po Bučar 2001, 56. Po prevodu in priredbi dela članka Christopher Freeman in Carlota Perez, v Dosi 1988 (1988, 38-66) Maje Bučar. Tipologija na straneh 45-49, shematski prikazi na straneh 50-57.

- Drobne oz. inkrementalne inovacije, ki so imanentne v vsaki proizvodni in storitveni dejavnosti.
- Radikalne inovacije, rezultat dolgotrajnih raziskav, panožno usmerjene, ki lahko povzročijo strukturno spremembo. Povezane v cluster oz. grozd in če delujejo kot roj, lahko pomenijo izjemno inovacijsko moč, ki preseže proizvodno, procesno in organizacijsko inovacijo.
- Spremembe v tehnološkem sistemu, spremembe v tehnologiji, ki vplivajo na niz panog ali jih ustvarjajo kot novo kvaliteto, temelječo na kombinaciji radikalnih in drobnih inovacij, ki posežejo v tehnologijo, organizacijo proizvodnje ali storitev in upravljanje, zadevajo pa celotne skupine podjetij.
- Tehno-ekonomska paradigma, ki obsežno posega v razvoj celotnega gospodarstva na temelju revolucioniranja celotnih tehnologij. Sprememba obsega: »/.../ grozde radikalnih in drobnih inovacij in lahko zajame niz tehnoloških sistemov.« (Bučar 2001, 56). Tehno-ekonomska paradigma tako močno vpliva na tehnične smernice v proizvodnji in storitvah, na cenovno strukturo inputov, razmere za proizvodnjo, distribucijo in porabo celotne družbe, da jo upoštevamo kot vseobsežno, vsekakor pa zajema cele nize tehnoloških sistemov, kar bistveno vpliva na spremembe v celotni družbi. Tehnološko-ekonomska paradigma temelji na predvidevanju; jasno razvidne nizke in hitro pojemajoče relativne cene, kar se predvidoma zgodi z navidezno neomejeno možnostjo ponudbe ob možnosti, da se novi ključni faktorji vgradijo v večje število proizvodov, procesov: »/.../ v celotnem gospodarskem sistemu ali neposredno ali posredno prek niza spremljajočih inovacij.« (Bučar 2001, 56).

Tehno-ekonomsko paradigmo razložimo, kot:

*/.../ kombinacijo med seboj povezanih proizvodnih in procesnih, organizacijskih in upravljaljskih inovacij, ki omogočajo bistveno potencialno povečanje produktivnosti na vseh ali skoraj vseh področjih gospodarske dejavnosti in odpirajo nenavadno pisano paleto investicijskih in profitnih možnosti. Takšna paradigma spreminja pomen kot edinstvena nova kombinacija odločilnih tehničnih in ekonomskih prednosti.<sup>17</sup> (Freeman in Perez, 1988, 47-48).*

---

<sup>17</sup>Ali v originalu: »We are referring to a combination of interrelated product and process, technical, organizational and managerial innovations, embodying in a quantum jump in potential productivity for all or most of the economy and opening up an unusually widerange of investment and profit opportunities. Such a paradigm change implies a unique new combination of decisive technical and economic advantages.« (Freeman in Perez 1988, 47-49) Prevod dr. Maja Bučar 2001.

Glede na predhodnika Menscha (1975) in Schumpetrovo delo se avtorji tehnološke paradigme v veliki meri ukvarjajo s problemom difuzije inovacij. Tako z uvedbo novega tehnološkega sistema v ekonomski sistem ne dosežemo takojšnje reakcije podjetnikov, ki bi inovacijo sprejeli, še predno je preizkušena in zagotavlja posebne profite. Med inovacijo in dokazom o pomembni uporabnosti inovacije, ki se odraža v potencialnih ekstra profitih, lahko mine precej časa, ki ga povzemamo s fenomenom dolgih valov s cikličnimi značilnostmi. Z Menschem ugotovljena značilnost nastanka inovacije je tako zanemarljiva za aplikacijo. Pomembno je, kdaj bo aplikacija inovacije v masovni uporabi lahko zagotovila ekstra profite v eksponentialnih razsežnostih. Napor podjetnikov in posnemovalcev inovacije zagotovi potrebno ciklično investicijsko dejavnost za konkretni projekt potrjeno uspešnost inovacije. Investicije povečujejo potrebe in povpraševanje, zato proizvodnja raste in najavlja delovno intenzivno fazo. Zagotovijo se tudi investicije v uvedbo podobnih inovacij in iščejo se možnosti za uporabo inovacije v podobnih sektorjih ali v celotni družbi, glede na dane tehnološke možnosti (Schumpeter 1939, Mensch 1975 in 1979, Dosi 1982 in 2000, Perez 1983, Pavitt 1984, Mulej 1992, Bučar 2001, Bučar in Stare 2003, Verspagen 2004, Screpanti in Zamagni 2005, Lucchesi in Pianta 2011).

Osnovni teoretični problem na tem mestu je, čemu se inovacije ne razširjajo v nenehni časovni dinamiki, temveč sporadično, ko je vendar jasno, da nastajajo ves čas s približno podobno dinamiko. Screpanti in Zamagni (2005, 265-266) opisujeta Schumpetrovo tezo, za katero sicer verjameta, da še ni dovolj empirično potrjena, tako: »/.../ vpeljava inovacij pomeni zlom močnega socialnega in psihološkega odpora tradicionalnih agentov. Ta odpor pomeni, da se invencije ne pretvorijo v inovacije takoj, ampak ostajajo nekaj časa inertne, torej se kopičijo. Toda, ko je premagan vsaj del odpora z določeno pomembno inovacijsko akcijo, je tudi za druge podjetnike lažje, da izidejo iz stanja upočasnjenosti, ki ga je odpor povzročil.«

Če se vrnemo na dinamiko dogajanja v valu; val potuje proti vrhu tedaj, ko (Bučar 2001, 57): »/.../ hitra rast novih industrij poveča povpraševanje po procesnih inovacijah /.../ ter dosega visoko produktivnost in ekonomije obsega. (Ko doseže vrh) povpraševanje po delu poveča stroške /.../ čemur sledi zmanjševanje profitne stopnje in prenos poudarka z investicij na varčevanje, racionalizacijo /.../ inovacije postanejo usmerjene v zmanjševanje stroškov. Val gre navzdol, zmogljivosti so nepopolno zasedene, nezaposlenost se povečuje ...« V zaključni

fazi prihaja do majhnega interesa zaposlenih za uvajanje novih metod dela, kar onemogoči reorganizacijo in prehod na nov razvojni cikel, na kar obstoječa institucionalna struktura ni pripravljena, ker je determinirana z elementi preteklega razvojnega cikla, zato pride do recesije, ki je: »/.../ v terminologiji dolgega vala sindrom resnega neujemanja družbeno-ekonomskega okvira z novo dinamiko tehno-gospodarske sfere. Kriza je urgentni znak, da je treba na novo definirati splošni model rasti.« (Bučar 2001, 57). Torej je potrebno uvesti takšne družbene reforme, ki lahko na novo uokvirijo sistem za nove inovacije in nov razvojni cikel, hkrati pa je pomembno, da prav tehnološko-ekonomska paradigma postaja medij (in sinonim) za nove možnosti, ki bodo ponovno zagnale val možnosti za aplikacije inovacij in nov investicijski cikel (Kaldor 1966, Kleinknecht 1982, Bučar 2001, Rennstich 2002, Fagerberg, Mowery, Nelson 2004, Castellachi in drugi 2005, Screpanti in Zamagni 2005, Lucchese in Pianta 2011).

Empirične študije teorije dolgih valov so s Freemanovo (1992) preslikavo teorij valov na zgodovinsko dogajanje postale pomembno in vplivno orodje za razumevanje svetovnega družbeno-ekonomskega razvoja v kapitalističnem svetu. Freeman je obdobje med letom 1770, začetkom kapitalizma in današnjim časom, razdelil na pet značilnih valov, ki ponazarjajo ključne tehnološke paradigme; s spremembami v družbeni organizaciji in institucionalni ureditvi, ki jih prinašajo. Podobne študije so že prej izdelali npr. Modelski 1987, Hall in Preston (1988) za področje informacijskih tehnologij skozi 4 cikle Kondratieva (K in številka ciklusa), kjer se obdobja pričnejo s izumom telegrafa v letu 1830. Drugi avtorji na drugih parametrih, npr. Modelski in Thompson (1996), so identificirali tiste države, ki v 1000 letih monopolizirajo invencije in inovacije, vzpone in padce vodilnih gospodarstev v svetovnem ekonomskem sistemu prenašajo na lestvico Kondratijevih valov inovacij in dolge cikle strukturnih sprememb. Kasneje je Thompson sam (2000) izdelal študijo in tabelo za ponazoritev hipotetičnih odnosov med dolgimi cikli učenja, valovi Kondratieva in vodilnimi globalnimi industrijami med letom 930 in letom 2030 (2060?), kjer obstaja 10 dolgih ciklov, v vsakem od njih pa sta po dva ciklusa Kondratieva. Zadnji, K19, poteka med letoma 1973 in 2030, pri tem je med letoma 2000 in 2030 (sedanjost) predvideva visoko gospodarsko rast po času upočasnitve med letoma 1973 in 2000. (Hall in Preston 1988, Rennstich 2002).

V vseh študijah je podobno, da: »/.../ so valovi inovacij Kondratieva dolgi med 53 in 60 let, dolgi val pa približno sto let.« (Rennstich 2002, 153). V skupino uporabniške literature s



področja poslovnih ciklusov, razvojnih in dolgih valov, lahko štejemo še številna besedila in nacionalne študije s področja predvidevanja tehnološkega razvoja (»tehnološki foresight«) in tudi »meta spodbude« za inovacijsko politiko, kot jih opredeljuje Susana Borrás (npr. 2009). Castels (1996) ugotavlja prepletenost svetovnega gospodarstva in tržišč z inovacijami ter zaključuje: »Zunaj mrež je preživetje (v informacijski družbi) čedalje težje. V pogojih hitrih tehnoloških sprememb so mreže, ne podjetja, postala nove resnične delujoče enote.« S tem je tudi Castels nadgradil Schumpetrove koncepte in odprl prostor za številna nova ekonomska raziskovanja področij strukture in pomena inovacij, razvoja in dolgih valov, ki jih nadaljujejo npr. Davis in Meyer (1998), Borrás in Zysman (1997), Freeman in Louca (2001), Perez (2002), ipd.

### 3.4 Teorije rasti

Sočasno z nastankom koncepta inovacijskih sistemov (IS) spremljamo intenzivno teoretično iskanje novih pristopov in teorij ter pragmatičnih poti za gospodarsko rast, ki v središče postavljajo pomen znanstvenih in tehnoloških politik kot pospeševalnih sil oz. faktorjev za inoviranje in gospodarsko rast. V tem okviru se v sodobni literaturi postavlja v ospredje pomen vloge znanja in tehnologij pri gospodarski rasti pa tudi pomen tehnološkega razvoja in širjenje novih tehnologij kot osrednjega gibalnega faktorja gospodarske rasti (Romer 1986 in 1994, Lucas 1988, Senjur 1990 in 1993, Aghion in Howitt 1992, Ruttan 2001, Bučar 2001, Acemoglu 2008, Aghion in Howitt 2009). Trend iskanja vloge tehnološkega razvoja in znanja v zgodovini teorij rasti (npr. Solow 1956) ni bil vedno tako intenziven, kot od sredine osemdesetih let dalje. Funkcija tehnološke spremembe je pridobivala na pomenu.

Pri zasledovanju dolgoročnih procesov rasti preko teoretičnih pristopov in poročil o empiričnih raziskava, je usmeritev pretežno na znanstveno in tehnološko politiko držav in integracij, ki dosegajo pomembne gospodarske rezultate in rast z vnašanjem znanstvenih in tehnoloških odkritij. Hkrati tudi spremljamo nove metodološke pristope za teoretične modele in njihovo preverjanje v praksi, ki lahko služijo kot zgled za delovanje posameznih držav in integracij v globaliziranem svetu. Namen tega dela disertacije je prikazati mesto znanstvenih, tehnoloških in inovacijskih teorij pri oblikovanju dolgoročnih konceptov, politik in modelov rasti, in okvirje, v katerih te teorije nastajajo, kot tudi njihovo genezo in zgodovinske korenine, iz katerih izhajajo.

V sodobni strokovni literaturi s področja teorije rasti zadnjih let (Baumol in drugi 2007, Acemoglu 2008, Aghion in Howitt 2009) je poudarek na dveh teorijah rasti: neoklasični teoriji rasti (NKTR) in na novi teoriji rasti (NTR), pri čemer obravnavana literatura po obsegu vendar daje prednost NTR. Čeprav se na določenem nivoju pristopa do literature zdi, da je NTR superiorna in bi z argumenti zlahka presegla NKTR, je dejstvo, da obstajajo tudi druge, na empiričnih dokazih o možnem drugačnem pristopu do vprašanj dinamike rasti, vprašanjih regionalne rasti, pomenu znanja in pristopa do njega, ipd., zgrajene teorije rasti (Nelson in Winter 1982, Freeman 1994, OECD 1996).

Nadgrajeni neoklasični modeli sodobnih teorij rasti v teoretičnih prispevkih zadnjih let predstavljajo novost, potem ko je postalo jasno, da so endogene nove teorije rasti v raziskovalni sistem uvedle nekaj ključnih elementov; možnosti postavljanja vzporednih ali soslednih agend v prostoru in času pa tudi elementov tveganja za doseg določenega cilja. V našem primeru - analizi predvsem pomena inoviranja in inovacijske politike držav ali integracij, so ti elementi eni najpomembnejših v inovacijskem sistemu. Vsekakor neoklasičnim modelom rasti ne moremo oporekati kvalitet pri oblikovanju matematičnih modelov (npr. Swan 1956, Samuelson in Nordhaus 1992), kot tudi ne elementom alternativ pri izbiri inovacij v nukleusih proizvodnje dejavnosti, manj seveda na državnem nivoju oblikovanja inovacijskih politik, kar je v središču proučevanja. Ob tem pa se na osnovi endogenih NTR razvijajo tudi druge teorije rasti: teorija tehnološke vrzeli, teorija konvergence, teorija institucij in institucionalne spremembe in podobno, ki vnašajo nove elemente v NTR, kot je npr. pomen institucionalnega pristopa, razumevanju anomalij trga, kar je akademski odgovor na evidentne nedorečenosti NKTR (Fagerberg 1988, Grosman in Helpman 1991, Johnson 1992).

Na empiričnem nivoju lahko povzamemo, da je opazovanje in razlaganje razlik v razvoju in rasti posameznih držav ali integracij, npr. Evropske unije ali regionalnih oz. ad hoc (npr. mesta s centri odličnosti) integracij, možno le s poznavanjem vloge in dosežene stopnje znanosti in tehnologije ter pomena akumuliranega znanja v posamezni entiteti (Cooper 1994, Berghall in drugi 2002, Baumol in drugi 2007). To so ključni elementi v sodobnih teorijah ekonomske rasti, ti pa določajo faktorje v modelih rasti, ki vplivajo na njeno dinamiko. Teoretični modeli teorije rasti so se razvijali skozi čas, od osnovnih, z majhnim številom merljivih faktorjev, ki vplivajo na rast, do sofisticiranih, katerim je v pomoč obsežna

statistika, merila in razvite metode obdelave (Mankiw, Romer, Weil 1994). Za naš diskurz spremljamo pomen znanosti in tehnologije ter akumuliranega znanja, ki vpliva na inovacije, ter stopnjo tehnološkega napredka in širjenje novih tehnologij, kot vodilnih sil pri ekonomski rasti v teorijah rasti.

Tako lahko pri obravnavi sodobnejših teorij rasti ob analizi besedil ugotovimo, da je v NKTR tehnološki napredek eksogeni faktor, katerega mesto je zunaj modela rasti, hkrati pa za oblikovanje javnih politik to ni tako pomembno, saj ga oblikovalci javnih politik, torej vlade, upoštevajo kot pomemben faktor ter z njim ravnajo skladno z dodeljeno vlogo. Kljub temu NKTR obravnavamo kot eno od dveh pomembnih smeri v sodobnih teorijah rasti (Baumol in drugi 2007, Dollar 2003, Acemoglu 2008, Aghion in Howitt 2009). Pri obravnavanju NTR je vprašanje tehnološkega napredka v ospredju in se ga obravnava kot integralni, pomemben del teoretičnega sistema, v katerega je vgrajen. Celo več, tehnološki faktor je skozi dinamično dimenzijo v ospredju pri določanju elementov, ki omogočajo rast v pogojih nedorečenosti in nedoslednosti liberalnega trga. V takšnih pogojih, ki ne sledijo mehanicistični predstavi o avtomatičnem in avtonomnem delovanju trga, po logiki endogene teorije rasti, potekajo tudi inovacijski procesi, ki so bistveno gonilo razvoja in v skrajni konsekvenci oz. kot posledica, prikazani v različni stopnji razvoja držav (Freeman 1994).

V NTR je pojem tehnološkega napredka torej utemeljen s stopnjo dejavnosti pri raziskavah in razvoju. Pri tem je pomemben tudi vidik, po katerem je ta stopnja povezana s kapitalskimi donosi in je zato tehnološki napredek obravnavan kot stimulativen faktor. Znanje, ki je potrebno za doseganje sinergij, se šteje za praviloma nerivalno znanje, ki ni ekskluzivno, vendar je potrebno s stimulativnimi mehanizmi doseči neprestan proces, ki generira in širi novo znanje, na katerem temeljijo nove, aplikativne tehnologije (Drucker 1985, Berghall in drugi 2002). V kontekstu razprave o definiranju NTR izpostavljamo korelacijo med uvajanjem novih tehnologij in dinamiko rasti, ki usmerja na močno povezavo med kopičenjem znanja, investiranjem v znanost in tehnologijo, ki to vračata z generiranjem inovacij in njihovo aplikativno uporabo v obliki novih tehnologij. Uporaba novih tehnologij v veliki meri definira ekonomsko rast in določa njeno dinamiko.

Podrobnejše analiziranje razmerij med NKTR in NTR izpostavlja predvsem pomen tehnološke spremembe, vloge znanosti in tehnologije ter inovacij v procesu razvoja in pomen

institucionalnega organiziranja za doseganje sinergij v javnih politikah in za stimuliranje razvoja (Pack in Westfal 1986, Johnson 1992, Lundvall in Johnson 1994).

#### 3.4.1 Neoklasična teorija rasti

V znanstveni literaturi obstajajo zelo različni opisi opredelitve neoklasične teorije rasti; od razvoja osnovnega Solow-Swanovega modela do neoklasičnega pristopa (Solow 1956, Swan 1956, Drucker 1965, Samuelson in Nordgard 1992, 545-565; Cooper 1996, Bučar 2001, 63) in neoklasičnih interpretacij rasti. NKTR izvira iz modela, ki (Solow 1957, 312-320, Swan 1956, 334-361) kot osrednji teoretični koncept uporablja agregatno produkcijsko funkcijo in zajema vhodne elemente akumuliranega fizičnega kapitala in dela, ki v odsotnosti pomena tehnologije v modelu zapadejo v predpostavko, da se v časovnem loku zmanjšujejo donosi. Torej se bo ob predpostavki reinvestiranja v iste proizvodnje na nivoju entitet, če upoštevamo npr. merila dohodka, v perspektivi zgodila konvergenca, ki bo oblikovala stopnjo rasti v določeni državi, ta pa bo enaka tudi stopnji tehnološke spremembe v razmerju do druge države v določeni časovni dimenziji (Senjur 1993, Bučar 2001, 63-70; Acemoglu 2008, 306-315; Aghion and Howitt 2009, 2-29).

V NKTR je tehnologija eksogeni faktor v modelu in ob predpostavki, da se povečuje po stalni in opredeljeni stopnji, kar omogoča obema vhodnima elementoma, da postajata znotraj določenega časovnega okvira vse bolj produktivna. Če znova opazujemo element zmanjšanih donosov v časovni perspektivi, se v modelu NKTR pojavlja vprašanje, kako je mogoče dolgoročno vzdrževati vsaj isto stopnjo proizvodnje oz. zagotavljati gospodarsko rast brez elementa uvajanja novih tehnologij, pa naj gre za nove izume, ki so posebno zanimivi za naše razmišljanje, oz. za kopiranje ali izboljšave obstoječih tehnologij (Abramowitz 2000, Bučar 2001, Berghall in drugi 2002, Acemoglu 367-379). Obstoječi model NKTR torej predvideva z zmanjševanjem donosov in z zmanjševanjem investicij v fizični kapital nujno tudi stagnacijo v ekonomski rasti (Samuelson in Nordgard 1992, 552). To pomeni, da je v modelu NKTR rast odvisna od stopnje eksogene tehnološke spremembe, kot posledica nevidnega dogajanja, ki ga model NKTR v sebi ne sprejema. NKTR pozablja opredeljevati pomen tehnike in tehničnega napredka v teoretičnem razmišljanju, čeprav očitno vpliva na rast (Cooper 1994, Berghall in drugi 2002, Acemoglu 2008, 306). V okviru NKTR lahko zaključimo, da je ta pomembni element ostal zunaj modela, se pa odraža skozi nepojasneni del ekonomske rasti oz. rezidual,

ostanek, kot ga opredeljuje Solow. V NKTR torej element tehničnega napredka ni povezan v dva vhodna elementa; akumulirani fizični kapital in delo. Ker je, posplošeno, tehnološki napredek eksogena kategorija, je tehnološka sprememba opredeljena kot vrsta javnega dobra, dostopna vsem, kar v širši interpretaciji ekonomskega sistema, skozi časovni okvir, nujno vodi v konvergenco med neenako razvitimi državami ali integracijami.

V modelu NKTR obstajajo, če povzamemo, tudi absolutne omejitve glede možnosti ekonomske rasti, tudi zato ker model ne upošteva elementa vnosa novih ali izboljšanih tehnologij v sistem, to pa je tudi osrednje vprašanje uporabnosti NKTR. NKTR je sicer razvila obsežno metodologijo zbiranja podatkov za potrebe vnosov v proizvodni proces in analizirala pričakovane rezultate, poslanstvo pri iskanju odgovorov glede dolgoročnega razvoja pa je ostalo na margini (Samuelson in Nordhaus 1992). Pri razpravi o rezidualu skozi prizmo NKTR, kar pomeni preneseno tudi razpravo o tehničnem napredku, se o rezidualu razpravlja kot o nepojasnjem delu ekonomske rasti in tehnični napredek ni vezan na produkcijske faktorje, temveč je eksogeni element. V zreli dobi NKTR je obravnava reziduala usmerjena k skupni faktorski produktivnosti (TFP-Total Factor Productivity) vseh znanih produkcijskih faktorjev. Ta rezidual se je v razvoju teorij rasti vendarle izkazal za najpomembnejši element, saj edina dva proizvodna elementa za analize nista zadostovala, rezidual pa je bil tako jasno empirično dokazljiv, da ga je bilo težko zanikati tudi v modelu. Pripisovanje vseh elementov, ki niso bili upoštevani v dveh proizvodnih faktorjih, tehničnemu napredku kot eksogenem elementu, je pomenilo obenem neadekvatnost teoretičnega modela, ki je bil na voljo. To je pomenilo, da je NKTR po začetnem zagonu v petdesetih letih, zreli dobi NKTR v šestdesetih letih 20. stoletja, in post NKTR delih, ki so se usmerjali v glavnem na proizvodne funkcije, regionalne specifičnosti (npr. Fagerberg 1988 a in b)..., ter usmeritvah ekonomske misli na probleme krize (npr. Amidon 2004), končno omogočila nastanek ter preboj novih teorij rasti, ki so upoštevali kot endogene tudi druge elemente, vsebovane v NKTR pojmu tehnološke spremembe. NKTR so zaslužne za promocijo koncepta tehnološke spremembe (Acemoglu 2008, 411), ki se je jasno očrtal kot endogeni faktor, hkrati pa v pojem tehnološke spremembe postavile vse tisto, kar ni spadalo med kapital in delo, kot dva produkcijska faktorja, pomembna za NKTR. Tudi potrebe nadaljnega razvoja v ekonomski misli in praksa so pokazali na neadekvatnost v svoj kalup ujete NKTR. Kljub temu so se nove teorije rasti razvijale intenzivneje šele ob koncu osemdesetih let.

### 3.4.2 Nove teorije rasti

Rast pomena tehnologije in v časovni perspektivi tehnološke spremembe je ostro pokazala na pomanjkljivo naravo NKTR, kjer se je rezidual povečeval brez ustreznega empiričnega pojasnila za faktorje, ki nanj delujejo. Čeprav so bile akademske kritike NKTR z različnih vidikov, je prevladalo skupno spoznanje avtorjev (npr. Romer 1986, 1002-1037; Romer 1990, 71 -102; Aghion in Howitt 1992, 323-351), da je vendarle v teoretično razmišljanje, in to v središče teoretičnega sistema, potrebno vnesti prav tehnološko spremembo kot glavno determinanto za pojasnitev problema. Empirični podatki so tudi teoretikom jasno pokazali, da se je v daljših časovnih obdobjih, npr. dvajset let in več, v razmerjih med razvojem držav zgodilo določeno dodatno razlikovanje, glede na startne pozicije. Medtem ko so ene države beležile visoko gospodarsko rast, je bila stopnja rasti drugih bistveno nižja, kar je bilo v nasprotju s teorijo konvergence, ki bi se morala zgoditi. Empirični dokazi so bili dodatni argument za nov pristop, ki ga opisujemo kot endogene nove teorije rasti (npr. Freeman 1988, Lucas 1988, 3-42). V nove teorije rasti so bili v nekaj letih, glede na različne pristope avtorjev (npr. Nelson in Winter 1982, Freeman 1994), vneseni številni novi elementi; izražen pomen inovacij, temelječih na znanosti in tehnologiji, pomenu države in njenih institucij (npr. Johnson 1992; 23-67) pri ustvarjanju pomembnih novih atributov v javnih politikah za gospodarsko rast in sodelovanje z drugimi državami (Acemoglu 2008, 387-402; Aghion in Howitt 2009, 69-79 in 353-369).

Tehnološki napredek je v NTR uveden kot endogeni faktor rasti, na katerega se da vplivati z vlaganji, organizacijo in usmerjanjem. Pri tem je tehnološki napredek opredeljen kot posledica razvoja na področju znanosti in tehnologije, ki zagotavlja novo opredmeteno znanje, inovacije, aplikativno znanje, izboljšave ... (Romer 1990, 71-102). Tak pristop favorizira tudi pomen oblikovanja novega znanja (npr. Arrow 1962, Pickstone 2001), ki pomembno vpliva na dinamiko rasti, hkrati pa v agregatni obliki postaja ključni vidik za razumevanje vzvodov gospodarske rasti (npr. Aghion in Howitt 1998 in 2009, 276-280), vezanih na štiri temeljne ekonomske faktorje, ki generirajo rast v modelu. Iz NKTR ostajata fizični kapital in delo, nova pa sta endogena uvedba človeškega kapitala in tehnološki indeks (Romer 1990). V slednjih dveh je pomembno izražena kvaliteta vnosa, kjer je pomembno izhodišče stopnja znanja in stopnja tehnološkega razvoja v entiteti, tako da človeški potencial velja toliko: »/.../ kolikor velja skupno znanje, ne pa številka sama.« (von Hayek 2002, 16). Ta element je v sredini osemdesetih let bistveno vplival tudi na javne politike v srednjih in manjših državah,

saj je bila njihova ekonomska emancipacija in rast odvisna od količine znanja v narodu in ne od števila prebivalcev (Cooper 1994). Pomen endogenega vključevanja tehnologije v model NTR je prinesel tudi verifikacijo tehnoloških kazalcev, kot pomembnih kvalitetnih faktorjev, ki bistveno vplivajo na stopnjo razvoja. Tehnološki kazalci pa predvsem spremljajo število odkritij, izumov in iznajdb ter za rast najpomembnejše aplikativne inovacije, ki se opredmetijo v proizvodnji in se v končni fazi znajdejo na novih tržiščih, generirajo in pokrivajo nove človeške potrebe ipd. (Acemoglu 2008, 648-685).

V graditvi NTR se vedno implicira tudi element tveganja in neznanega, pomen prilagajanja in poskusov oblikovanja novih pristopov, kvalitet, eksperimentiranja, ki se vedno ne odzivajo s povečanimi donosi na tržišču. Kljub možnim rizikom in neuspehom se s količino človeškega kapitala, ki ga opredeljuje znanje, veča platforma, na kateri se gradi nove pristope k rasti. Pri tem so v izhodiščnem razmišljanju o vlogi odkritij, raziskovanj, eksperimentiranja in rezultatov v »svetu iskanja« v NTR pomembna spoznanja ob odkritjih, ki jih lahko uporablja veliko število ljudi istočasno (Lucas 1988, 3-42; Grosman in Helpmann 1994; Acemoglu 2008, 433-444). Torej se vpeljuje faktor znanja, ki ni rivalno, se pravi, je pomembno in dosegljivo v perspektivi vsem, ki si to želijo in čutijo potrebo po določenem znanju, hkrati pa je možno določeno, v produktih vsebovano znanje, replicirati na veliko načinov. Tako po modelu NTR obstaja velika verjetnost, da se bo znanje o proizvodu samem (in njegovi uporabni vrednosti) širilo z vedenjem o njegovem obstoju, pristopi za replikacijo pa bodo v različnih okoljih različni (npr. Romer 1993, 345; Grossman in Helpman 2001, 283; Berghall in drugi 2002).

Praktične implikacije za NTR so povzele tudi izkustva pomena kolektivnega dela pri ustvarjanju novega znanja in brisanju meja med delom in znanjem v nukleusih gospodarstva. Odprt sistem ustvarjanja novega znanja presega pomen dejavnosti podjetja, inštituta ..., samega, temveč ga odpira vplivom in znanju, ki vanj prihajajo tudi od zunaj, saj v NTR še vedno velja, da je klasični, zaprt pristop, kot ga opisujemo v NKTR, podvržen upadanju dohodka (npr. v Romer 1992, 1994, Atkinson 2003, Nelson in Romer 1996). Pozitivni vplivi okolja stimulatивно vplivajo na proizvodnjo novega znanja, opredmetenega v proizvodih zato, ker je po definiciji v NTR tehnologija nerivalna kategorija in, da so za oblikovanje novega znanja, inovacij ipd., ki po definiciji NTR temeljijo na dosežkih v znanosti in tehnologiji, potrebna precejšnja vlaganja (Romer 1992, Berghal in drugi 2002). Vse to se lahko delno nadomesti s pozitivnim dialogom z okoljem, sistemom pozitivnega pretoka idej, državnimi

intervencijami v znanost in tehnologijo, zunanjim znanjem ipd., ki poleg vložkov podjetja samega postajajo pomemben element (Aghion in drugi 2009). Takšen pretočen sistem na vseh nivojih, ne glede na velikost ekonomskega subjekta, lahko v končni fazi zagotavlja pomembno akumulacijo znanja v sami ekonomski tekmi, kot tudi v primerjavi s primerljivimi subjekti v ekonomski uspešnosti celotne države ali integracije.

Za doseganje trajne gospodarske rasti države v modelu NTR je predvsem pomembna vloga in položaj znanosti in tehnologije v posamezni državi (Romer 1992, 89). Ta ugotovitev je ena osnovnih, ki oblikujejo NTR od nastanka in bistveno posega na področje javnih politik države, ki morajo za doseganje rasti posegati na področji znanosti in tehnologije, in ju stimulirati, hkrati pa zagotoviti pretočnost sistema tako, da se uporabno znanje prenaša v proizvodnjo (Lundvall 1992, 349-369, Grossman in Helpman 2001, 35-57). Ker je aplikativno znanje v NTR vezano z generiranjem odkritij in novega znanja ter enačeno z inovacijami, ki temeljijo na znanstvenih in tehnoloških odkritjih, se pomenu znanstvenih in tehnoloških javnih politik dodaja inovacijska politika (Borras 2009). Vplivi vseh treh, torej znanstvene, tehnološke in inovacijske (ZTI) politike, predstavljajo pozitivno oblikovan najširši možen lok podpore, ki povečuje absorpcijske sposobnosti tehnoloških zmožnosti države (Aghion in drugi 2009). Optimiziranje teh javnih politik je pomembno tudi za notranje komuniciranje med podjetji, v posameznih industrijskih panogah in med državami, ki tako širijo znanje med subjekti. Za tak širok nabor potrebnih pristopov in ukrepov države je potrebna izgradnja vseh inštitucij, ki državi omogočajo evalviranje, koordiniranje in spodbujanje dejavnosti za hitrejšo rast. Država ima skladno s spoznanji endogenih teorij odslej dve temeljni nalogi, dodatna atributa državnosti: prva naloga sega na področje patentov, saj z njihovo zaščito država sporoča svojo odločenost za zaščito novega znanja in s tem spodbuja naložbe privatnega sektorja v raziskovanje in razvoj, ter druga, da neposredno sodeluje v sofinanciranju ustvarjanja novega znanja zaradi učinkov razlitja, ki nastajajo kljub patentni zaščiti (Grossman in Helpman 1991, Abramowitz 2000, Vorontas 2000, Miller 2001, Berghall in drugi 2002). Države so že pred ugotovljenimi ugodnostmi, ki izhajajo iz njihovih intervencij v spodbujanje naložb privatnega kapitala v raziskovanje in razvoj ter financiranja novega znanja, delovale kot promotor teh dveh področij. To je bilo v koliziji z neoklasično teorijo rasti in bi skladno s teorijo takšno delovanje morale opustiti zaradi implicitne ideje o



popolnem trgu, ki ne dovoljuje vmešavanja države.<sup>18</sup> Kljub temu je razvoj ideje o specifičnosti znanja kot netipičnega blaga našel prostor v percepciji državnih politik in kasneje tudi v novih teorijah rasti (Kleinwacher 2007, Bučar 2011). Nove teorije rasti so razvile politične presoje držav o znanju kot netipičnem blagu do mere, da so državo in njeno promoviranje znanja sprejele kot pomemben dejavnik rasti (Steil 2002, OECD 2004). Na tej osnovi NTR dovoljujejo vstop državne strukture v teorijo rasti in ponovni vstop v gospodarstvo.

### 3.4.3 Skupna faktorska produktivnost (Total Factor Productivity) TFP

To je izraz, ki se je v zadnjih tridesetih letih uveljavil za področje teorij rasti in je vezan predvsem na izjemno količinsko zbiranje in analiziranje številnih podatkov o neopredmetenih faktorjih, ki prispevajo h gospodarski rasti. Izraz bega tako močno, ne samo zato, ker je težko prevedljiv v slovenski jezik, »skupna faktorska produktivnost« ne odraža vse kompleksnosti izraza in je nasilno preveden pojem (avtorja) za potrebe lekture,<sup>19</sup> temveč je mešan tudi v drugih jezikih (nem. Totale Faktorproduktivität(-ion) itd.). V razložitev pojma TFP se je koncem devetdesetih vključila tudi OECD, ki je skušala za potrebe razumevanja pojasniti TFP in ga predvsem ločiti od mešane uporabe TFP in MFP – »multi factor productivity« za isti opis pojma, saj MFP odraža različne izboljšave v učinkovitosti in je znova različen od »delovne produktivnosti,« ki se povečuje npr. z vključevanjem več kapitala v delovni proces oz. napadom na stalnosti zaposlitve delovne sile ipd. Zato je zatekanje h kratici TFP v literaturi običajno. TFP vsebinsko posega v nastanek novih teorij rasti, ko se je skušalo gospodarsko rast skupin držav prikazovati na osnovi empiričnih kazalcev, obširno zbiranih in analiziranih podatkov, ob iskanju razlogov za tehnološke spremembe in njihovo empirično pojasnjevanje, v funkciji povezave med elementoma tehnološkega napredka in rasti. Medtem ko je v NKTR najpomembnejši faktor rasti stopnja varčevanja in nato investiranje, so NTR pristopile k proučevanju problema drugače in empirično dokazale, da so v primerjavah investicije sicer morda potrebni predpogoj za gospodarsko rast in akumulacija pomembna na določeni stopnji, vendar razlogi za rast temeljijo na neopredmetenih faktorjih gospodarske

---

<sup>18</sup> Ko NTR preidejo na področje trga, obstaja bistvena distinkcija med tržiščem, ki ga opredeljujemo v NKTR z atributi popolnosti tržne konkurenčnosti. Pojem trga je v NTR opredeljen z nepopolnostjo, omejeno konkurenčnostjo, rizičnostjo in tveganji. (Cortright 2001, Bučar 2001, 70-74, Acemoglu 2008, 571-583).

<sup>19</sup> Verjeno bi bil boljši približek »totalnost faktorjev produktivnosti« ali »celotni faktor produktivnosti,« ki pa ne zdržita pravopisne kritike oz. ne odražata širine pojma, ki ga opisujemo.

rasti, torej TFP, ali če se vrnemo v šestdeseta leta, v Solow–Swanov čas, Solow rezidual (Solow 1956 in 1957, Swan 1956, Abramowitz 2000). Rezidual opredeljujemo kot tisti del rasti, ki ostaja nepojasnen, potem ko upoštevamo, analiziramo akumulirane fizične faktorje produkcije. V endogene teorije rasti vključujemo tudi človeški faktor, ki je pomenil veliko spremembo v empiričnih analizah rasti in razlogih za razlike med državami, torej tudi med delavci v različnih državah. Raziskovalci so npr. dokazali, da je rezidual (in v manjšem delu, okrog 10% investicije) dosegal preko polovice ustvarjene vrednosti,<sup>20</sup> torej je pomen TFP izjemen (npr. Esterly 1999, OECD 2001, Esterly in Levine 2001), na njem pa je verjetno usahnila tudi teorija konverzije. Glede faktorja investicij nikakor ni enotnega mnenja, saj npr. Sala i Martin posebno poudarja pomen investicij, glede na podatke v kontinentalnih primerjavah, čemur so sledili tudi drugi avtorji in sprejeli nekaj zaključkov o razlikah v TFP na geografskih področjih iz njegovih raziskav. Zaključke so predvsem vezali na pomen razvoja javnih politik v državah, ki lahko v trojni spirali (Triple Helix) bistveno pripomorejo k stabilnosti, s podporami ipd., glede na dejstvo, da rast ni stalnica oz. v inverzni funkciji, da se je potrebno za rast boriti, k njej prispevati ..., kar znova državo postavlja v ospredje (Sala i Martin 1995 in 2001, Etzkowitz in Gulbradsen 2000, Žižek 2011).

Čeprav obstajajo tudi druge interpretacije (npr. Romer, Lucas), je TFP torej rezidual rasti, ki vsebuje komponento tehnoloških faktorjev, kot so inovacije, širitev tehnologije, vpliv na informacijsko komunikacijske tehnologije ter tudi netehnološke faktorje; npr. geografska opredeljenost in inštitucije, kar vpliva na tehnološke opcije in končno tudi na primerjave v razvitosti držav (Berghall in drugi 2002). TFP se je vedno kritično obravnavalo, npr. da ne meri praktično ničesar uporabnega, da meri samo tehnološko spremembo glede na zunanje vire ipd.), je TFP nepogrešljiv v analizi sprememb v produktivnosti, čeprav je metodološko sprejemljivo, da se s TFP meri npr. tehnološki razvoj (Metcalf 1988, Krugman 1996).

### 3.5 Teorija institucionalnega pristopa

Vezano na razpravo o konvergenci v okviru NKTR so v razvoj teorije v sedemdesetih letih (npr. Ichimura 1997) vključile tudi razprave o ovirah, ki otežujejo razvoj posameznih družb,

---

<sup>20</sup> Npr. Esterly in Levine sta v *Its not factor accumulation; Stylized facts and growth models*, The World Bank, dokazovala, da gre za 60% (2001,2), tudi Abramowitz (2000) in še prej, že v svojem prvem delu 1956 nakazuje rezidual, podrobnejše analize npr. v Antonelli 2004.

glede na možnosti, ki jim jih nudi ekonomsko okolje. V tem okviru je nastal nevtralni izraz »družbena sposobnost« (Ohkawa 1973), ki uvaja razpravo o ovirah za hitrejši družbeni razvoj. V razpravah se je to nanašalo na ovire, ki niso vezane na tehnološki napredek, produkcijske faktorje in geografski položaj, temveč se aludira na institucionalno ureditev države, socialne faktorje, celo »psih« naroda in nacionalne usmeritve. Kazushi Ohkawa (1973) je v strateški prispevek vnesel primer japonskega gospodarstva in rasti japonske ekonomije, medtem ko je Henry Rosovsky (1961, 1973) izkustva povezal v teoriji NKTR. Družbena sposobnost uvaja v NKTR tudi pojem »grožnje s krizo,« ki bistveno pripomore k spremembi tehnoloških poti in k izhodu iz zaprtega ekonomskega kroga nerazvitosti v hitrejši, z imanentnimi pravili trajnosti definiran, razvojni cikel, ki dolgoročneje definira rast. V razpravah, ki so sledile (npr. Samuelson in Nordhaus 1992, Archiburgi in Miche 1997, Antonelli 2004, itd.), so merodajni pristopi, ki sledijo pomenu institucij za utrditev trajnostnega razvoja v nacionalnem gospodarstvu ali gospodarstvu celotnih celin. Ob njih so tudi zanimive kritike, ki trdijo, da je opis institucionalnega konteksta v NTR zelo splošen in zato pomanjkljiv (Lundvall 1997).

V NTR so pomemben del v literaturi razprave o pomenu institucij pri tehnološki spremembi, ki vključujejo predvsem dva aspekta obravnave; pravni okvir in javno infrastrukturo za spodbujanje procesov rasti. Po tej percepciji institucije oblikujejo okolje za kreiranje in uporabo novega znanja, hkrati pa naj bi imele institucije podoben vpliv na procese rasti, kot jo ima tehnologija (Hodgson 1988, 166-192). V tem okviru je temeljna razprava, ki favorizira odprte družbe z razvitimi institucijami, pred tistimi, ki s svojo institucionalno omejenostjo ne zmorejo generirati in absorbirati novih idej. V sodobnejših pristopih postavljajo avtorji temeljno distinkcijo med družbami, pri čemer so institucionalno razvitejše družbe (Berghall in drugi 2002, 9): »/.../ ki so zmožne generirati in sprejemati nove ideje ter se prilagajajo spremenjenim ekonomskim in tehnološkim okoliščinam, (tako oblikovale) predpogoje za trajnostno ekonomsko rast.« Institucije lahko torej bistveno vplivajo na absorpcijske kapacitete države, da sprejmejo oz. izumljajo nove tehnologije v takih obsekih, da se zaradi njihovega institucionalnega delovanja izboljša učinkovitost nacionalne ekonomije v celoti.

V poudarjanju institucionalnega pristopa v NTR se inovacije zaznavajo kot interaktivne, definira jih kompleksnost, v družbeno strukturo odprto delovanje, kjer je v vsej kompleksnosti inovacij potrebna institucionalna podpora za implementacijo in s tem za hitrejšo rast (Bučar 2001, 70-74, Bučar in Stare 2003, 28-31, Borrás 2009). V procesu inoviranja v NTR je osnovna karakteristika potek procesa učenja, v kateri imajo osrednjo vlogo formalne in

neformalne institucije. Pri tem je (Berghall in drugi 2002, 11): »/.../ učenje kumulativno, ker gradi na osnovi znanja, znotraj dane tehnološke paradigme in vzdolž tehnoloških poti.« Vloga znanja je definirana kot evolucijski proces, ki se razvija skladno s tehnološkimi paradigmi in je odvisen od potreb in poti tehnoloških sprememb, kar potrjuje klasično Romerjevo (1994, 20-22) opredelitev NTR, in tudi uvaja pojem trojne spirale (Etzkowitz in Lydersdorff 2001).

### 3.6 Sklep

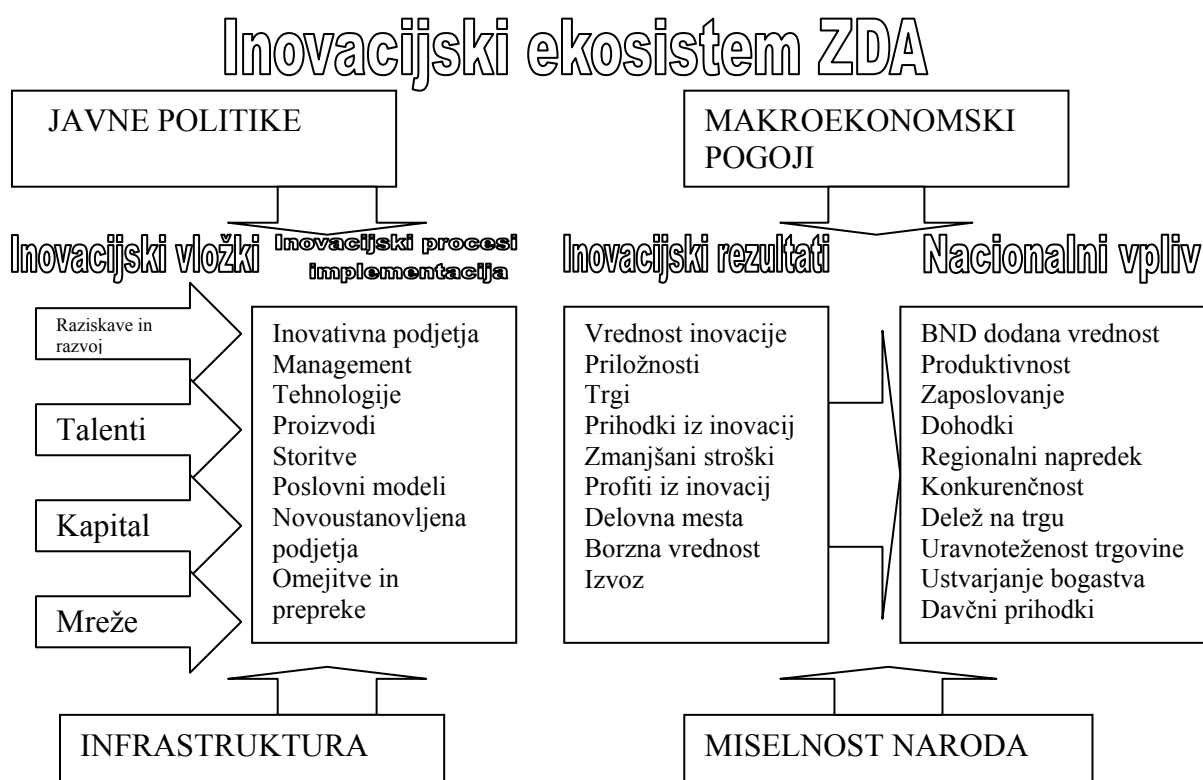
V obsežnem poglavju o inovacijah v ekonomski teoriji lahko že na prvi pogled vidimo določeno stopnjo strinjanja izbranih avtorjev, skupine klasikov, s pomenom tehnološkega razvoja v razvijajoči se kapitalistični družbi. Vsekakor je velik vpliv Newtonovih zakonov v tedanjem svetu zagotovil določen pristop, ki se odraža v delih, predvsem naravni zakoni več niso zanikani. Klasiki so v porajajočem se kapitalističnem svetu videli pomemben prostor za tehnološki napredek, kot pomemben vzvod za gospodarski razvoj družbe. Na drugi strani je neposredno vidna tudi razlika v pogledih na pomen tehnološkega razvoja in njegovega širšega vpliva na družbo, razmere in odnose v njej. Tej ideološkosti tehnologije se je težko odreči, saj so na ekonomske teorije, ki so jih oblikovali klasiki, vezane tudi številne ideologije, morda v prvih zametkih, a praviloma rastoče tako, kot se utrjuje razmerje med tehnološkim in splošno gospodarskim razvojem in družbenim razvojem. Pojavi in dinamiziranje na področju tehnologij in inovacij so torej usodno vplivali tudi na razmere v nacionalnih gospodarstvih (oz. kapitalističnem gospodarstvu) in se odrazili v vseh porah kapitalistične družbe. Družbeni odnosi so se na osnovi povečane dinamike pri tehnološkem razvoju znatno spreminjali, netile so se revolucije in sklepala zavezništva, ko se je družba morala prilagoditi spremenjenim ekonomskim odnosom. Ta razmerja očitno veljajo še danes, prilagoditve so potrebne, potem ko so klasične tehnologije v številnih državah v digitalni eri zamenjani kilobiti in optična vlakna, pri čemer je vprašanje, ali je bojni klic po družbenih spremembah usahnil zavoljo tehnoloških paradigem ali zaradi bolj odprte in sprejemljive družbene klime, solidarnosti, tolerance, kar v civilni družbi in v državi rojeva nove in v času klasikov neznane inštitucije. Na drugi strani se je z razvojem ekonomske misli in načrtovanja splošno povečala predvidljivost na številnih področjih družbenega in gospodarskega življenja pa tudi določena usojenost cikličnih gibanj v družbi, tudi srednje in dolgoročnih, ki so obsežneje/podrobneje opisani v tretjem delu disertacije.

Razmišljanja o pomenu in vlogi države stopajo na prvo mesto v sodobnih teorijah, ki so obravnavane v drugem delu tretjega poglavja, še posebno NTR, kjer se država pojavlja kot močan korektiv in hkrati faktor stabilnosti v sistemu, ki zagotavlja šolski sistem, intervenira na trgu, zagotavlja zaščite v mikro in makro okolju, kar nas neposredno usmerja na spremenjeno vlogo države v sodobnem svetu. V tej disertaciji se izpostavlja izjemen pomen zvezne vlade ZDA, ko pa to preslikamo na dognanja iz Schumpetrovega opusa in kasneje iz NTR, na institucionalni pristop, smo presenečeni, s kakšno vehemenco je ameriška administracija znala absorbirati številne elemente iz teorij. Vsekakor je potrebno poudariti, da pot nikakor ni bila enosmerna in da so določeni odnosi v razvijajoči se družbi ZDA hitro preneseni v politične dimenzije in javne politike, ki naj zagotovijo stabilno gospodarsko rast na osnovi dinamičnega in stimulativnega šolskega področja, ustvarjalnost, ki jo bo država podprla, varnost za državljane pa tudi možnosti za ekspanzijo »ameriške« znanosti, gospodarstva, tehnologij preko meja države; a z načrtovanimi in premišljenimi koraki preko pravne podpore, nadzorovanega okolja multilateralne sfere, ki zagotavlja ameriškim interesom določen nivo stabilnosti tudi globalno. Tu ne gre samo za vprašanje določenih makrosistemov, ki jih načrtno obravnavamo in puščamo podjetniški nivo zavestno ob strani. Ob makro pristopu vsekakor izgubljam določeno barvitost, ki bi jo pridobili z uvajanjem določenih manjših procesov v sliko. Prisotno abstrahiranje je zagotovo le nujnost splošnejšega prikaza in ne neobstoj številnih manjših procesov, ki so prisotni in zagotavljajo izjemno barvitost. Slednja razmišljanja nas vodijo že v naslednji del disertacije, kjer je obširneje obravnavan inovacijski sistem in inovacijska politika ZDA.

#### 4 Inovacijski sistem in inovacijska politika ZDA

Inovacijski sistem (IS) ZDA je rezultat dolgega procesa razvoja in notranje dinamike, ki se je posebno aktivirala z reformnimi napori države v času Carterjeve administracije in nadaljevala vse do danes. Inovacijski sistem med reformnimi leti in danes kratko opisujemo kot (Sachs 2000) »robusten sistem« in (Youtie in Shapira 2009) »/.../ sistem velikih volumnov, različnosti, opredeljen z zvezno strukturo in usmeritvijo v konkurenčnost.« Sistem je integral vse pristope z nacionalnim inovacijskim sistemom, kot jih taksativno navaja npr. Edquist v svojem prispevku (Edquist 1997, 485-489) Reflections on the system of innovation approach, v katerem analitično razdeljuje elemente NIS in jih glede na značilnosti umešča v tedaj nastajajoče nacionalne inovacijske sisteme.

Graf 4.1 : Inovacijski ekosistem ZDA



Vir: Defining Innovation: A new framework to Aid Policymakers. National Innovation Initiative. Council of Competitiveness, Innovate America. December 2004. Prir. MK.

Sodoben inovacijski sistem ZDA je globoko integriran v ameriško gospodarstvo, ki s svojimi 15.800 milijardami dolarjev še danes pomeni največjo gospodarsko silo sveta. Ob investicijah gospodarstva ZDA za področje RRI v višini 2,6 % v zadnjem letu administracije Busha (ml.)

2008, trend se je v prvem letu Obamove administracije za povečeval 4,7%, na 2.73%, so ameriška sredstva za RRI v letu 2009 dosegla 460 milijard dolarjev ali skoraj tretjino vseh svetovnih sredstev za RRI (National Science Board 2008, INNO-TrendChart 2009, Forbes 2010).

Sodobna inovacijska politika ZDA vidno temelji na mreženju, a poudarja pomen zveznega financiranja RRI v disperzirani obliki preko programov in centrov v ameriških zveznih državah, njihovih regijah in mestih z mrežo ekspertov in pospeševalcev dejavnosti na vsem teritoriju države (INNO-TrendChart 2009). Je decentralizirana, za kar je potrebovala vse reformno obdobje, da je prešla iz ozkega sistema centralizirane, agencijsko izvajane zvezne RRI politike do neposrednega stika z uporabniki v zveznih državah in teritorijih ZDA, ki sami zagotavljajo dodatna zasebna sredstva in sredstva iz zveznih držav in regij za projekte, ki mrežo vsebinsko napolnjujejo.

Novi pristopi k oblikovanju inovacijske politike so zagotovili podružbljanje inovacijskih ciljev države. Sodelovanje Američanov v nevladnih združenjih, ki podpirajo inovativno delovanje, je impresivno. Samo AAAS ima preko 2,8 milijona članov, podobno članstvo je tudi v poslovnih zbornicah ameriških zveznih držav in v regijah, ki tvorijo gosto interesno mrežo za potrebe inovativnega delovanja v ZDA (Saxenian 2007, AAAS 2009). Zaradi te podpore inovacijske srenje in njihovih pričakovanj so spremembe v inovacijski politiki države usmerjene tako, da nadgrajujejo obdobje pretekle administracije in praviloma ne rušijo obstoječega sistema. Tudi s tega vidika sta inovacijska politika in inovacijski sistem ZDA, kljub svoji robustnosti, izjemno dinamično okolje, merodajno za proučevanje in prenos posameznih izkustev drugam, saj se svet globalizira, ravno inovativna dejavnost pa postaja med državami zelo podobna.

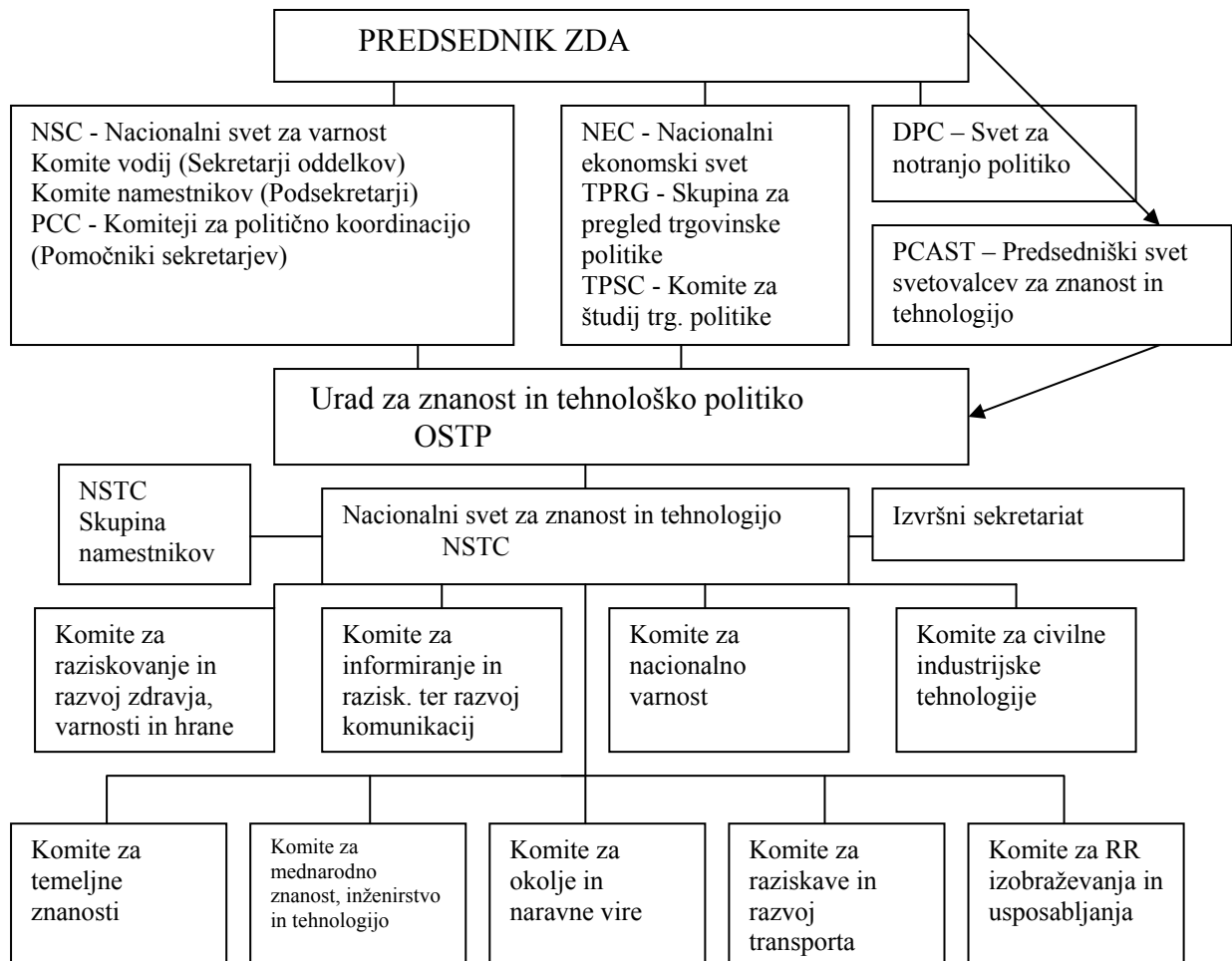
Zvezna vlada ZDA zagotavlja podporo za inovacijsko dejavnost skozi infrastrukturni razvoj, ki se pretežno nanaša na okvir ukrepov s področij varstva intelektualne lastnine, usmerjanje denarnih tokov in meddržavne trgovine, ob tem se zvezna vlada vključuje v RRI tudi neposredno s financiranjem temeljnih raziskav (INNO TrendChart 2009). Zvezna vlada je pretežno usmerjena na zagotavljanje pogojev za uresničevanje javnih politik in podporo projektnim pobudam, zato je splošna ocena, da je področje inovativnosti v ZDA sofinancirano preko zvezne vlade, v večini primerov s posrednimi ukrepi (Lerner 1999). Pri ustvarjanju

sistema posrednega financiranja imajo pomembno vlogo vlade zveznih držav, njihova nevladna poslovna združenja, strokovne organizacije ipd.

#### 4.1 Institucionalni okvir inovacijskega sistema ZDA

Najvišja izvršna oblast zvezne države, ki skrbi za organizacijo, koordinacijo in financiranje področja RRI v ZDA je Bela hiša s svojim Uradom za znanstveno in tehnološko politiko (OSTP), medtem ko je drugi urad Bele hiše, Urad za upravljanje in proračun (OMB), zadolžen za koordinacijo finančnih virov, ki so namenjeni področju ZTI. Predsednik ima svetovalca za področje znanosti in tehnologije v kabinetu, ki mu, ob tem, da vodi OSTP, neposredno svetuje.

Graf 4.2 : Organizacija zvezne znanstvene, tehnološke in inovacijske politike v ZDA, zajeto 1997



Vir: The White House, OSTP, Office of Science and Technology Policy 1997 in Ruttan 2001, 555.

Za zagotavljanje najvišje možne obveščenosti predsednika o novostih ZTI v Beli hiši skrbita še dva organa: Predsedniški svet svetovalcev za znanost in tehnologijo (PCAST) ter Nacionalni



znanstveni in tehnološki svet (NTSC).<sup>21</sup> Na Belo hišo je vezano tudi delovanje vseh ameriških tehničnih agencij. Glede na dejstvo da področje inovacij nima »svoje« agencije, ki bi neposredno urejala koordinacijo, financiranje in izvajanje inovacijske politike, je dejavnost s področja inoviranja razpršena med več agencij in vladnih »ministrstev«. Največje naloge v zvezi s promocijo javnih politik s področja inovacij so tradicionalno pripadale Ministrstvu za trgovino (Department of Commerce) DC, v dve njegovi podredni administraciji: za konkurenčnost in tehnološki administraciji (Smith 1990, Hart 1998, Atkinson 2000, Ruttan 2001, Larson 2003). Slednja je bila leta 2007 z dekretom Busha (ml.) ukinjena (Youtie in Shapira 2010). Na delo DC se vežejo tudi pomembni vladni uradi, ki podpirajo inovativnost v državi. Med uradi je Urad za patente in znamke (USPTO), s tradicijo od leta 1836, Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo (NIST), Statistični urad (CB) in Administracija za mednarodno trgovino (ITA).

Kongres ZDA deluje preko svojih komitejev, ki zagotavljajo rednost spremljanja inovacijskega področja za potrebe spodnjega doma Kongresa in Senata. V spodnjem domu Kongresa je za področje inovacij zadolžen Komite za malo gospodarstvo, znanost in tehnologijo, v Senatu Senatni komite za trgovino, znanost in transport. Kongres ZDA je v času od začetkov reformnih prizadevanj v inovacijski politiki v letu 1980 do začetka finančne krize v letu 2008 skupno sprejel 14 zakonov s področja inovacijske politike države; med krizo pa še dva zakona.

Logiki potrebne decentralizacije so sledili tudi zvezni fondi za RRI neposredno ali preko vladnih tehničnih agencij, ki so pričele iskati partnerje v vladah in gospodarskih zbornicah zveznih držav, na univerzah in v profesionalnih in panožnih združenjih, kar so jim omogočali reformni zakoni. Z njimi so postale pomembne tudi do tedaj nepomembne vsedržavne asociacije, ki v svoje programe vključujejo inovacijsko dejavnost. Največjo moč je pridobil Council of Competitiveness, Svet za konkurenčnost (CoC), ki je bil ustanovljen kot svetovadni organ spodnjega doma Kongresa ZDA in omejen na delovanje v District of Columbia, medtem ko danes izvajajo obsežne izobraževalne in spodbujevalne dejavnosti za vso državo (Lerner 1999, Ruttan 2001, PCAST 2005). Podobno se spreminja vloga National Academies,

---

<sup>21</sup> Oba navedena organa imata dolgo zgodovino, od Kennedyevih časov v šestdesetih. Prvi predsedniški svetovalec za ZT, Vennevar Bush, je bil imenovan v kabinet predsednika z začetkom 2. svetovne vojne. Čeprav je področje inovacij v tem času pridobivalo na veljavi in za sinonim raziskovanj, razvoja in inovacij pogosto uporabljamo ZTI in ne več ZT, so se obdržala prvotna ali zgodnejša imena organov za ZTI, ki odražajo določeno tradicijo v administraciji ZDA.

Nacionalnih akademij (NA), ki se podružblja in ob tradicionalnem vplivu med akademsko populacijo predlaga pomembne zvezne ukrepe (National Academies 2008).

Delo na širokem področju, ki koordinira preko 3000 ustanov, izvajajo ameriške tehnične agencije, največ National Science Foundation, Nacionalna znanstvena fundacija (NSF), ki je bila ustanovljena prav s tem namenom in vključuje tudi programe industrijsko orientiranih raziskav (NSF 2003). Druge zvezne agencije imajo manjši neposredni pomen za industrijo, a komercialni aspekti pomembno rastejo tudi v National Institutes of Health, Nacionalnih inštitutih zdravja (NIH) (National Science Board 2006-10, OSTP 2006). Za razvoj inovativnosti v malih podjetjih, v ZDA so to podjetja z manj kot 500 zaposlenimi, je država oblikovala posebno administracijo. Za mala podjetja skrbi Small Business Administration, Administracija za malo gospodarstvo (SBA), ki izvaja dva inovacijska in razvojna programa za mala podjetja, Small Business Research Program – SBIR in Small Businesses Technology Transfer - STTR (Inno-TrendChart 2009).

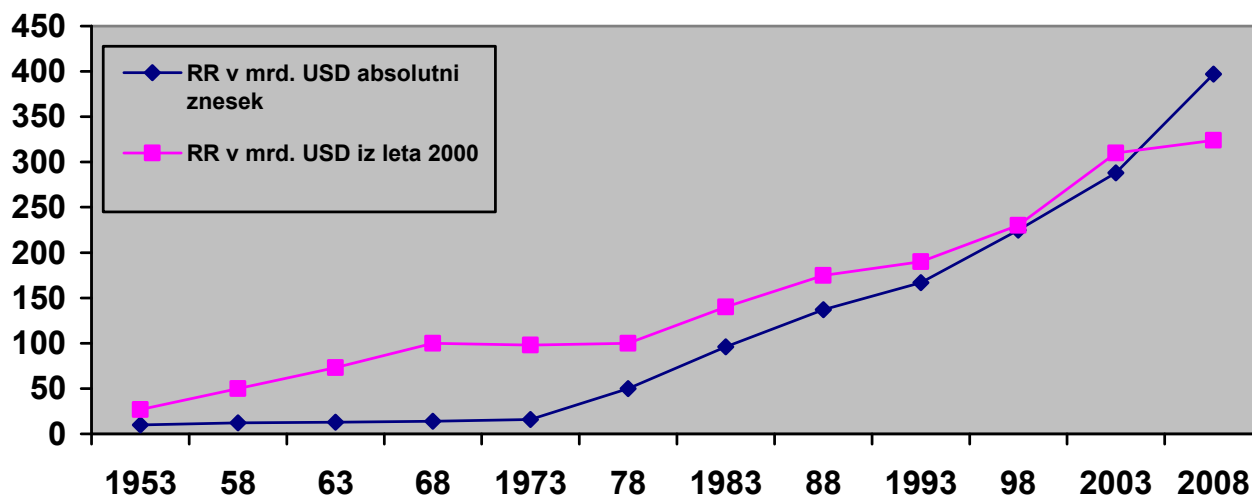
#### 4.2 Financiranje raziskovalne, razvojne in inovacijske dejavnosti

Uradne statistike v ZDA, ki vključujejo podatke o raziskovalnih in razvojnih sredstvih, ta vključujejo tudi sredstva za promocijo inovacijske dejavnosti v državi, kažejo na relativno stabilno financiranje RRI segmenta skozi vrsto let. Med zadnjimi uradnimi statistikami je najpomembnejša preglednica Nacionalne znanstvene fundacije iz 2010<sup>22</sup>, ki obsežno beleži dogajanja na področju RRI v ZDA in ocenjuje rezultate dosežkov. Med dolgoročnimi statistikami je pomembna ugotovitev (graf 4.3) gibanj sredstev za RR med leti 1988 in 2008, tako v absolutnih zneskih, kjer so se sredstva povečevala za povprečno 5,3% letno nominalno in za 3,1% realno. Podatki zajemajo sicer obdobje med letoma 1953 in 2008.

---

<sup>22</sup> National Science Foundation, Science and Engineering Indicators, 2010. NSF, Division of Science Resources Statistics, Wash.DC. . Delo obsega 566 strani statistik s področja izobraževanja, ZTI, industrijske politike, ipd. in predstavlja nov informativni in strokovni priročnik za proučevanje strateških usmeritev ZDA v RR ZDA in nanj vezanih področij. Podatki v prvi preglednici Science and Engineering Indicators, NSF, so ponovno preračunani, zbornik omogoča tudi primerjava glede na stabilni dolar (leto 2000), ipd., zato nastajajo tudi nekatere razlike med podatki iz drugih virov in literature. Večina sodobnih avtorjev, ki spremljajo področje RRI v ZDA ocenjuje, da je NSF-SEI (2010) kvalitetna edicija, katero je potrebno nadaljevati.

Graf 4.3 : Izdatki ZDA za raziskave in razvoj od leta 1953 do leta 2008.  
 Graf prikazuje izdatke za RR v ZDA kot RR v milijardah dolarjev v absolutnem znesku ter po preračunu v dolarje iz leta 2000. Za čas med letoma 1988 in 2008 NSF navaja, da je bila rast izdatkov za RR v povprečju 5,6% letno nominalno; po preračunu v iz leta 2000 3,1% letno realno.



Vir : NSF, Science and Engineering Indicators, 2010. NSF, Division of Science Resources Statistics, Washington DC, graf 4.1., oddelek 4.10., stran 198

NSF v Science and Engineering Indicators (2010) za zadnje uradno leto v statistiki<sup>23</sup>, leto 2008, zapiše, da so se sredstva za RR še v naprej povečevala in so bila proporcionalno višja, kot je bila rast ameriškega gospodarstva: RR sredstva v državi so znašala 398 milijard dolarjev in v odnosu do leta 2007, ko so bila RR sredstva 373 milijarde, predstavljajo povišanje za 6,7% nominalno, oz. 4,5% realno glede na inflacijo. Vseeno NSF ugotavlja, da podatki ne odražajo vseh negativnih trendov v ekonomskih pogojih, ki so se pričeli v ZDA in svetu v letih okrog 2008. Med vsemi sredstvi za RR so ZDA v letu 2008, glede na porabo, je največ sredstev - 289 milijard oz. 73% vseh RR uporabljenih v RR dejavnostih podjetij. Ta so sama zagotovila 268 milijard za RR oz. 67% celote, drugo so prejela preko zveznega in drugih oblik državnega financiranja. Drugi največji porabnih RR sredstev so akademske ustanove, ki so v letu 2008 uporabile skupno 51 mrd. Dolarjev oz. malo pod 13% vseh sredstev. Za poslovno skupnostjo ZDA je drugi največji vir sredstev zvezna vlada ZDA z 104 mrd. dolarjev oz. 26% vseh RR sredstev za RR v letu 2008. Glede na strukturo porabe vseh sredstev v letu 2008 NSF navaja, da je bilo 17% RR sredstev (69 milijard dolarjev) namenjenih temeljnim raziskavam, 22% (89 milijard) aplikativnim raziskavam in največ, 60% oz. 240 milijard dolarjev je bilo namenjeno razvoju. Univerzitetni kompleks je največji izvajalec temeljnih raziskav s 56% celote, kamor se steka 57% vseh dotacij zvezne vlade. Medtem je poslovni sektor manj prisoten v temeljnih raziskavah, saj porabi štirikrat več sredstev za aplikativne kot za temeljne raziskave. Obenem

<sup>23</sup> Vsi podatki po ediciji National Science Foundation, Science and Engineering Indicators, 2010. NSF, Division of Science Resources Statistics, Washington DC. USA.

je poslovni sektor v absolutni premoči pri porabi razvojnih sredstev, saj knjiži 90% porabe vseh razvojnih sredstev, pri tem zagotavlja 84% teh razvojnih sredstev.

Zvezna vlada ZDA je po uradnih statistikah NSF za leto 2009 dodelila 147,1 mrd. dolarjev RR sredstev, kar je glede na preteklo leto 2,4% povišanje, obenem pa so bile perspektive za leto 2010 manj ugodne, saj so uradne statistike napovedale le 0,4% povečanje RR sredstev. Ob tem je NSF napovedala, da bodo sredstva, ki bodo usmerjena preko zakona ARRA, American Recovery and Reinvestment Act, v RR dejavnost v celoti znašala 18,3 mrd. dolarjev v letu 2009, kot enkratna podpora RR financiranju v državi. Proračun ZDA za leto 2009 je usmerjal večino zveznih sredstev za raziskave v Nacionalnih inštitutih za zdravje (NIH), v Ministrstvo za energijo (DOE) in v Nacionalno znanstveno fundacijo (NSF), ki so obenem z NASA in NIST prejele tudi največ dodatnih sredstev preko ARRA v letu 2009. Če pogledamo na področja delitve proračunskih RR sredstev države med civilno in obrambno sfero, je ta bila v proračunu države za 2009 v razmerju 41% : 59% v korist obrambnim RR potrebam, kar je nadaljevalo dolgoročne trende iz preteklosti. Med temi trendi so za obdobje med 1980 in 2005, torej 25 let, so značilni nekateri premiki, po katerih so se zvezna RR sredstva povečevala za raziskave v zdravstvu od 25% civilnega dela na 55% civilnega dela in v letu 2007 malenkost upadla, na 52% civilnega dela.

Kaj je torej pomenila RR moč ZDA globalno? V letu 2007, za kar imamo zadnje uradne statistike, je bil celoten volumen svetovnega financiranja RR, ki vključuje tudi inovacijsko politiko 1.107 trilijona dolarjev. Od tega je 33% sredstev z domicilom v ZDA, 13% na Japonskem, Kitajska je tretja z 9%, Nemčija 6% in Francija 4%. Razmerje se takoj spremeni, ko v izračun uvedemo EU - 27, kjer je delež v letu 2007 znašal 24%, pri tem pa upoštevamo, da se je povečevanje sredstev za RR tako v ZDA in EU – 27, v desetletju med 1997 in 2007 povečevalo po stopnji 3.3% letno, enako v obeh entitetah. Največjo rast RR sredstev beleži Kitajska, 19% letno v enakem obdobju. Izdvajanja za RR so v ZDA v navedenem desetletju gibala z rastjo med 2.6% in 2,8% (povprečno 2,7%), kar je ZDA umeščalo praviloma na osmo mesto po stopnji BND za RR dejavnost, za vodečima Japonsko (2007 – 3,4%) in Južno Korejo (2007 – 3,5%) ter manjšimi evropskimi državami. Kitajska je namenjala v letu 2007 1,5% BND za RR, kar pa pomeni posledično visoko povečanje v desetih letih (1997 – 0,6%). V okviru merjenja globalne moči je pomemben položaj ameriških multinacionalnih družb (MND) v ameriškem RRI sistemu. MND v večinskem lastništvu ZDA so v letu 2006 izvajale za 216,3 mrd. dolarjev RR operacij po svetu, od tega za 187,8 mrd. dolarjev preko MND s teritorija

ZDA in za 25,8 mrd. preko svojih družb v drugih državah, kar predstavlja 87% njihovih globalnih kapacitet oz. 76% celotnih ameriških sredstev za RR iz poslovnih virov. Ob tem so tuje MND s sedežem izven ZDA, v samih ZDA potrošile še 34,3 mrd. dolarjev na RR v ameriških raziskovalnih in razvojnih kapacitetah. Vsa razmerja glede vpliva MND so se v zadnjih letih globalno le malo spreminjala.

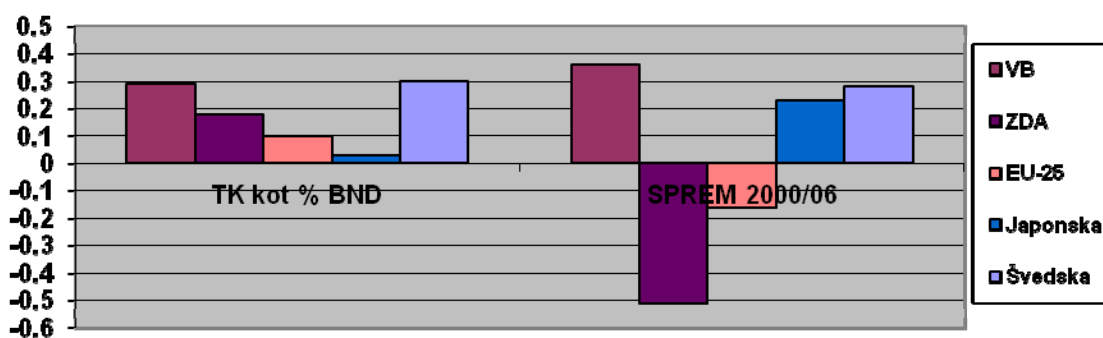
Viri sredstev za RR iz poslovnega dela ameriškega gospodarstva predstavljajo največji delež v celotnem ameriškem RR proračunu. Drugi največji, predvsem pa enovit delodajalec, je zvezna administracija. Zvezna administracija je z reformami, ki so omogočile odprto javno – zasebno partnerstvo, postala tudi središče za odločanje o usmeritev skupnih RRI naporov države. Tako so samo v letu 2007 posamezne vladne agencije in ministrstva izdelali 7000 formalnih sporazumov CRADA in še 9000 drugih podrednih listin o sodelovanju na področju RRI. Na tej osnovi so v istem letu federalni laboratoriji prijavili skupaj 1400 patentov in preko 10.000 različnih licenc, ki izhajajo iz teh sporazumov in dogovorov.

Kakšne so novosti v RRI sistemu ZDA, ki so skozi desetletja utrjevale položaj ZDA na svetovnih lestvicah RRI uspešnosti in kaj so veziva RRI sistema ZDA, predvsem na finančnem in organizacijskem področju? Zvezna sredstva za področje RRI so usmerjena pretežno v temeljne raziskovalne projekte, ki jih izvajajo nacionalni laboratoriji ali pogodbene organizacije, inštituti, univerze ipd. Zvezna sredstva predstavljajo 28% vseh RRI sredstev države in so najpomembnejši vir za temeljne RR dejavnosti v ZDA. Iz podatkov NSF za leto 2006 za potrošnjo za RRI v zasebnem sektorju je razvidno, da je bilo le 4% vseh zasebnih sredstev za RRI namenjenih za potrebne temeljne raziskave, 20% za aplikativne raziskave in 76% sredstev za razvojne projekte (National Science Board 2008, Science and Engineering Indicators, 4-1, Youtie in Shapira 2010, 5). Iz številke je moč razbrati, da so to glavni viri za inoviranje v zasebnem sektorju pred finančno krizo, toda pojavljajo se tudi špekulativne številke o realni višini sredstev, poleg teh, katere navajamo kot uradno (NSF-SEI 2010) statistiko. Avtorji pomembnih del s področja inovacijskega delovanja (npr. Ruttan 2001, Youtie in Shapira 2010) so prepričani, da je realno za aplikacijo inovacij v tehnologiji, storitvah, organizaciji ipd. v ZDA namenjeno bistveno več sredstev kot 20% iz deleža zasebnih in 11% iz deleža zveznih sredstev v fazi aplikacije.

Pri financiranju inovacijske dejavnosti v ZDA je bil pomemben razvoj skladov tveganega kapitala, ki inovatorje odvezuje bremena finančnih posledic, če inovacijski projekt ni uspešen.

Skladi tveganega kapitala so prispevali k razcvetu inovacijske dejavnosti v vseh zveznih državah ZDA (Youtie and Shapira 2007 in 2009, MoneyTree Report 2009). V skladih tveganega kapitala se je oblikoval poseben poklic, ki se s financiranjem iznajdb, izumov, inovacij, aplikacij oz. vmesnih faz do ničelne serije proizvoda ukvarja kot mediator med iznajditeljem in industrijo. Lastniki skladov tveganega kapitala oblikujejo gosto mrežo in se medsebojno povezujejo zaradi zagotavljanja sredstev in prenosa izkušenj, hkrati pa svojo mrežo širijo po vsej obli. Glavni centri tveganega kapitala v ZDA so vezani na koncentrirana geografska področja znanja (npr. Silicon Valley, Route 128.), kjer je inoviranje poklic in ne naključen, enkratni dogodek (McArthur in drugi 2002, Ferfila 2002).

Graf 4.4 : Skladi tveganega kapitala (TK), primerjava petih držav v letu 2006,  
 1. kolona: kot odstotek bruto nacionalnega dohodka v letu 2006,  
 2. kolona: kot odstotek spremembe (na merilu % x 100) v letih 2000-2006

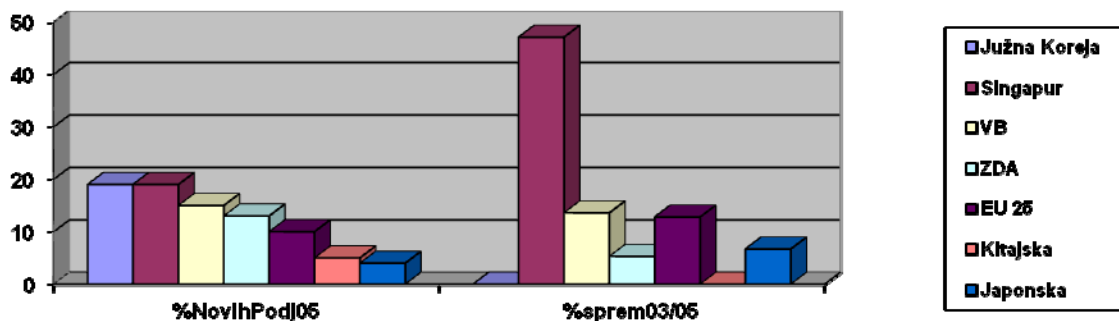


Vir: ITIF 2009, 15, Priredba MK.

Skladi tveganega kapitala v ZDA s svojo dejavnostjo presegajo usposobljenost in pristojnosti bančnih storitev, ki so premalo fleksibilni mehanizmi za tako dinamično področje podjetništva, ki spodbuja hitro zaposlovanje, ob neuspehu pa takojšnjo prekinitev projekta in odpuščanje, kar omogoča zvezna zakonodaja. Zaradi dinamike kapitala in zaposlovanja se nova, majhna,<sup>24</sup> visoko tehnološka in storitvena podjetja ustanavljajo v enem dnevu.

<sup>24</sup> Malo podjetje v ZDA šteje pod 500 zaposlenih, veliko nad 500 zaposlenih. Kategorije srednje velikega podjetja v ZDA ne poznajo, enako ne mikrofirme z malo zaposlenimi. Za definiranje mikrofirme se uporablja predpona »garage« (garage-firm, garage-band, garage-bakery ...) glede na kraj, garažo, kjer ta podjetja običajno nastajajo in v začetku delovanja tudi poslujejo.

Graf 4.5 :Odstotek novih podjetij glede na skupno število podjetij v letu 2005 v posameznih državah in odstotek spremembe pri nastajanju novih podjetij med letoma 2003 in 2005



Vir: ITIF 2009. Priredba MK.

Po podatkih statistike: »/.../ se je na prelomu tisočletja v ZDA ustanovilo milijon podjetij letno, skoraj enako število jih je tudi propadlo.« (Chong-En in Chi-Wa 2001, 177).

Zvezna vlada ZDA je v vseh administracijah dopuščala možnosti, da se tudi neposredno ukvarja z inovacijskimi projekti, programi ali RRI platformami. V reformnih letih inovacijske politike in sistema ZDA so se posamezni programi ustanovljali in kasneje spreminjali tako, da so postajali ali v mreženje ali v posamezne cilje usmerjeni programi oz. celotne organizacijske strukture, ki so zagotavljale neposredna zvezna finančna sredstva, ki so dotekala v projekte (Audretch 2002). V času Reaganove administracije se je povečal pomen malih podjetij, ki so kazala pobude tudi na področju inoviranja. Zanje je bil leta 1982 z zakonom ustanovljen Inovacijsko raziskovalni program za mala podjetja (Small Business Innovation Research Program) SBIR, ki zagotavlja podjetju do 850 tisoč dolarjev na projekt do prototipne faze izdelka (Smith 1990, Lerner 1999, Branscomb 2001). Program SBIR je bil glede svojih pristojnosti in subordinacije dvakrat reformiran, leta 2000 in leta 2008. Drugi program za neposredno inovacijsko dejavnost zvezne vlade je Napredni tehnološki program (Advanced Technology Program) - ATP, ustanovljen za sofinanciranje industrijskih potreb neposredno z zveznimi fondi (Inno-TrendChart 2009).

Razmerja med zvezno administracijo ZDA in »veliko« industrijo so bila glede finančnih vlaganj vlade v industrijo do leta 1988 v ZDA prepovedana tema, medtem ko so številne države drugje po svetu to omogočale in s tem povečevale konkurenčnost svojih izdelkov na tržišču (Shapira 2007). ATP nudi zvezna sredstva za RRI, namenjena za komercializacijo proizvodov na osnovi predlogov industrije same skozi proces zvezne evalvacije. Podatki za leto 2005 dokazujejo, da je skozi evalvacijo Biroja za ekonomske analize - BEA prišlo 770

projektov, sofinanciranih z 2,3 milijarde dolarjev zveznih sredstev (Bureau of Economic Analysis 2007).

Za povezovanje med industrijo in univerzami pri inovacijskih projektih je v sedemdesetih letih administracija uvedla Industrijsko–univerzitetne raziskovalne centre za sodelovanje (Industry–University Cooperative Research Centers) IUCRC in Inženirske raziskovalne centre (Engineering Research Centers) ERC, sistem pospeševalnih centrov, ki je usmerjen na razvoj raziskovalne infrastrukture, pospeševanja izobraževanja študentov za inoviranje za industrijo. Pobuda za oba sistema centrov je izšla iz Nacionalne znanstvene fundacije – NSF (NSF 2003). Medtem ko je bilo že v sedemdesetih letih testno ustanovljenih vseh 55 IUCRC, vezanih na univerze in vsak z minimalnim vložkom NSF, je velika razlika v do leta 1985 ustanovljenih ERC, ki dosegajo proračune do 10 milijonov \$ letno. NSF zagotavlja vsem IUCRC redno financiranje skozi vsa leta, ki je minimalno, hkrati pa ERC zagotavlja enajstletno financiranje do 2 milijonov \$, druga sredstva morajo biti iz zasebnih virov. V letu 2007 je v ZDA delovalo 20 ERC in 55 IUCRC (Youtie in Shapira 2009, 15).

Zvezna vlada že tradicionalno skoraj stoletje financira nekaj drugih oblik organiziranja za področje pospeševanja inoviranja. Na področju kmetijstva je to Služba za širitev sodelovanja (Cooperative Extension Service) CES, svojevredna pomoč kmetom preko regionalnih zveznih agentov za pospeševanje kmetijske proizvodnje z izboljšavami proizvodnje in nasveti pri izbiri strojev, semen ipd. Ker se je sistem pokazal kot dober, je bil v petdesetih letih, ob ustanovitvi, prenesen še v administracijo za malo gospodarstvo (SBA 2007). Pozitivno izkustvo skoraj stoletja delovanja se je medtem uveljavilo tudi na področju industrije, kjer so bili leta 1988 z zakonom ustanovljeni podobni centri Partnerstvo za širitev proizvodnje (Manufacturing Extension Partnership) MEP za vso industrijo, financirani z zveznimi sredstvi, a s pričakovanim partnerstvom zasebnega kapitala. MEP so usmerjena v uporabo invencij v industriji, dejavnost pa sofinancira zvezna administracija na osnovi pogodb. MEP zagotavlja mrežo ([www.sba.gov](http://www.sba.gov)) 60 MEP Centrov in 300 uradov po ZDA, ki so vezani na vlade in gospodarska združenja zveznih držav (Inno-TrandChart 2009). Za to dejavnost se namenja sicer okrog 100 milijonov dolarjev zveznih sredstev letno, vendar so uspehi zaradi dodatnih sredstev regionalnih združenj in vlad zveznih držav praviloma zelo kvalitetni.

Zvezno delovanje na področju inovacij je usmerjeno tudi k izobraževanju za inoviranje. Zvezna administracija je v vse šolske programe izobraževanja uvedla predmete ali dejavnosti,



ki lahko predstavljajo osnovo za inoviranje. Te vzgoje je deležen vsak otrok, dijak in študent v ZDA (AAAS 2006 in 2009). Na univerzitetnem nivoju izobraževanja je najpomembnejši sistem tekmovanja v znanju, ki ga financira NSF; to je COMPETE America.

Zaradi preglednosti so bile nekatere zvezne inovacijske pobude prenesene na ameriške zvezne države in celo regije, čeprav je financiranje ostalo urejeno preko zveznih fondov, s pričakovanjem, da se bodo sredstva dodajala tudi iz proračunov zveznih držav, združenj in zasebnih virov. Praviloma se je takšno mreženje zveznih pobud za inoviranje izkazalo kot uspešno. Za zaostale regije je bil v letu 1978 ustanovljen poseben zvezni RRI Eksperimentalni program za stimuliranje konkurenčnih raziskav (Experimental Program to Stimulate Competitive Research) EPSCOR, v letu 2006 razširjen še na Portoriko, ki vključuje 25 zveznih držav, za katere se je ocenilo, da so slabo razvite in da v preteklosti niso prejemale dovolj zveznih sredstev za RRI (Sexanian 2006).

Analiziranje ukrepov administracije in podpore javnosti inoviranju v ZDA v času finančne krize v letih 2008-2010 je pomembno vodilo v novi krog prihajajoče reforme ameriškega inovacijskega sistema. Vladni ukrepi preko zakonov EESA in ARRA so prerazporedili dodatna sredstva za inoviranje v ZDA, kar zagotavlja inovatorjem in podpornim institucijam 70 milijard dolarjev celotnih sredstev letno; umik sredstev iz proti kriznih zakonov pa bi zmanjšal sredstva iz zveznih virov neposredno za 1,4 milijarde dolarjev. V okviru disertacije ni bilo mogoče obravnavati vseh vidikov podpore inovacijam v zveznih državah, vendar se praviloma njihove politike vežejo na zvezni odziv na posamezne krizne in druge ukrepe. V proračunu za krizno usmerjanje inovacijske politike države je v zveznih sredstvih moč zaslediti razvoj v strukturi, saj je 90 odstotkov sredstev namenjenih v družbeno usmerjene dejavnosti inoviranja, predvsem v energetiko in zdravstvo, ob tem se dodeljuje dodatnih 7% kot finančna podpora v obliki davčnih olajšav in odpisov dajatev pri razvoju energetskega temelja ZDA v prihodnje, kar eksplicitno zagotavljata citirana krizna zakona. Podpora inovacijskim subjektom temelji na prioritetah, ki so bile podane v leta 2007 sprejetem zakonu America COMPETES v 3. delu, kot tudi izvedenih programih<sup>25</sup> za področji razvoja industrije in malega gospodarstva.

---

<sup>25</sup> Gre za skupino 4 programov zvezne vlade: Small business innovation research (SBIR), Small business technology transfer program (STTR), Engineering research centers (ERC) in Industry university cooperative research centers (IUCRC).

### 4.3 Zakonodajni okvir za utrditev inovacijskega sistema države

Gledano s strateškega vidika so imele vlade ZDA v svoji zgodovini dve alternativni strategiji za podporo komercializaciji raziskovalnih, razvojnih in inovacijskih dosežkov v družbi. Če ne posegamo v ideološke spore med Hamiltonom in Jeffersonom iz časa po sprejetju Ustave ZDA, ki so kot ozadje še vedno prisotni, je prvi sklop vezan na ukrepe zvezne vlade za povečevanje profitabilnosti investicij v področje RRI. Drugi sklop so poskusi, da se korigirajo napake v delovanju trga glede RRI s tem, da se sofinancirajo raziskovanje, razvoj in inovacije, ter širjenje rezultatov, doseženih v RRI procesih. Strategiji imata svoj nastavek v zakonski ureditvi področja RRI v ZDA, kjer je v času po letu 1980 prišlo do dinamičnih premikov v relativno inertno področje zakonodaje, ki ureja področje RRI, da bi se zaščitila reformna prizadevanja administracije za hitrejši napredek znanosti, tehnologije, inovacijskih procesov in za širitev njihovih rezultatov v državi (Smith 1990, Lee 1990, Shapira 1990, Bromley 1990, Alic in drugi 1992).

Pomembni ekonomisti tistega časa (npr. Scherer 1998, Kelly 1997, Johnson in Teske 1997), ki so spremljali zakonodajne postopke in vpliv reformnih zakonov za RRI na ameriško družbo, ugotavljajo, da je reformno gibanje, potrjeno z zakoni, potekalo v dveh smereh. Prvič je bilo usmerjeno neposredno na področje RRI in približno 3000 ustanov, ki so po letu 1980 prejemale subvencije zvezne vlade. Druga smer je zadevala globoke spremembe v zveznih ustanovah; agencijah in ministrstvih, da so bili zmožni služiti inovativnim pristopom v spremembah v zvezni politiki za tedaj novo področje - komercializacijo znanstvenih, tehnoloških in inovacijskih dosežkov, ustvarjenih z zveznimi sredstvi (Scherer 1998, Ruttan 2001). Ukrepi so morali zajeti nove pristope in boljšo zaščito intelektualnih pravic, distribucijo zveznih sredstev za RRI, davčne olajšave, zaščito doseženega domačega znanja pred komercializacijo v tujini ipd., kar je pomenilo nove, inovativne pristope zvezne vlade tudi v zakonskih postopkih (Feldman in Link 2001).

## 1. Bayh-Doleov zakon 1980 (Bayh-Dole Act 1980 PL 96-517)<sup>26</sup>

Po mnenju raziskovalcev ameriške inovacijske politike predstavlja Bayh-Doleov zakon iz leta 1980 veliko potrditev nove usmeritve v zvezni politiki komercializacije dosežkov RRI in hkrati miselni preskok v pomenu difuzije inovacij za doseganje sinergičnih učinkov. Bayh-Doleov zakon je liberaliziral patentno politiko države za invencije, ki izhajajo iz zveznih institutov oz. so bile dosežene z zveznimi donacijami, na osnovi naročil ali pogodb. Zakon je omogočil ameriškim univerzam, neprofitnim ustanovam in malim podjetjem, da postanejo nosilec inovacij, ki so nastale s financiranjem iz zveznega proračuna, in jih lahko licencirajo za potrebe industrije in za komercializacijo. Reaganova vlada ni postavljala omejitev na nadaljnje raziskovanje posameznih, tako pridobljenih zveznih invencij. Bayh-Doleov zakon omogoča adaptacijo, nadgradnjo opredmetenega znanja in čimprejšnjo aplikacijo v produkcijski proces v obliki inovacij. Avtorja zakona sta poudarjala, da se bodo sredstva, ki so tako pridobljena, v zvezni proračun v perspektivi vrnila preko davkov, posledica pa bo tudi zaposlovanje. Po izračunih nekaterih avtorjev (npr. Stevens in Etzkowitz 1998) je bilo na osnovi Bayh-Doleovega zakona odprtih najmanj 50.000 novih delovnih mest, prodanih je bilo za 9 milijard dolarjev izdelkov na osnovi starih komercializiranih patentov in zvezni proračun je z davki zbral 1,5 milijarde dolarjev samo v letu 1992. Vse številke so se povečevale za 25-30% letno. Kronisti opisujejo dogajanje na trgu inovacij po tem zakonu za epohalno in ga primerjajo s pomenom Morrill Land Grant Act, iz leta 1862, ki je napravil ZDA za prvo kmetijsko velesilo.

## 2. Stevenson-Wydlerjev zakon o tehnoloških inovacijah 1980 (Stevenson-Wydler Technology Innovation Act 1980 PL 96-480)

Stevenson-Wydlerjev zakon je nastajal hkrati z Bayh-Doleovim zakonom in predstavlja zakonsko osnovo za zvezne laboratorije, ki se lahko tako usmerjajo tudi na komercialno področje trženja svojih dosežkov. To pomeni, da lahko invencije, nastale v zveznih laboratorijih iste raziskovalne skupine privedejo do nivoja aplikacije oz. inovacije, ki ima

---

<sup>26</sup> Vsi zakoni Kongresa ZDA, ki so omenjeni v besedilu, so povzeti po the Library of Congress, 20540 Wash. DC, 101 Independence Av., USA, <http://thomas.loc.gov/home/thomas.php> (oktober 2001 - 16. julij 2011) oz. neposredno v LOC, John Adams Building. Pri analizi besedil je uporabljen še Jafee 1999, Bozeman 2000, Innovate America 2004, Lightfoot 2006, Inno-TrendChart 2009, Youtie and Shapira 2009 in Strategy for American Innovation 2011. V primerih zakonov iz reformnega obdobja sem iskal interpretacije na drugih spletnih univerzitetnih iskalnikih, ki so mi bili dostopni, npr. University of Missouri in The Kennedy School of Government, Harvard.

Iskalni sistem za PL (Public Law) sestoji iz prvega dela - številke sklica Kongresa (na dve leti) in drugega dela, ki izkazuje zaporedno številko zadeve v Kongresu ZDA; proglas, zakon, ipd.

nadaljevanje v ničelni seriji izdelkov, vsekakor v povezavi z ameriško industrijo. Zakon zvezne laboratorije pooblašča, da zavzamejo aktivno vlogo pri tehničnem sodelovanju z industrijo tako, da v vsakem laboratoriju ustanovijo Pisarno za raziskave in uporabo tehnologij (Office of Research and Technology Application) ORTA.

### 3. Zakon za razvoj inovacij v malih podjetjih 1982 (Small Business Innovation Development Act 1982 PL 97-219)

Zakon za razvoj inovacij v malih podjetjih je nastal zaradi pritiska malih podjetnikov s podjetji, ki imajo manj od 500 zaposlenih, na ameriške zvezne sklade v prepričanju, da so pri razvoju svojih iznajdb diskriminirani glede na veliko industrijo, zvezne laboratorije in univerze. Manj pomembno in zakonsko še neurejeno je bilo vprašanje povezav med univerzami, velikimi in malimi podjetji, ki so jih predstavljali "sui generis" sporazumi o sodelovanju. Zakon je uredil temeljno področje razvoja inovacij v malih podjetjih in priznal pomemben prispevek malih podjetij v inovacijskem prostoru. Svojo naklonjenost do raziskovalnih potencialov malih podjetij je zakon izkazal s členi, ki od zveznih agencij zahtevajo ustanovitev posebnih skladov za raziskave in razvoj za mala podjetja, skladno s področjem dela vsake zvezne tehnične agencije.

### 4. Zakon o sodelovanju v nacionalnih raziskavah 1984 (National Cooperative Research Act 1984 PL 98-462)

Zakon o sodelovanju v nacionalnih raziskavah je bil tako posebnega pomena za veliko industrijo s svojimi lastnimi RRI, mala podjetja, lastnike rizičnega kapitala, kot tudi za univerze in zvezne laboratorije. Omogočil je skupno pogodbeno sodelovanje za doseganje novih kvalitete pri raziskavah in razvoju z namenom, da se poveča število inovacij in da se s tem na številnih področjih industrijskega razvoja dosežajo nove kvalitete in poveča proizvodnja. Zakon je bil usmerjen v spodbudo podjetjem, da vstopajo v skupne predkonkurenčne rizične dejavnosti RRI in raziskave, brez strahu pred zakoni proti trustom, ki omejujejo standarde, ki izhajajo iz omejitev v protitrustovskih zakonih. To je pomenilo določeno olajšanje za velika podjetja, da z vstopom v takšne programe ne izgubijo svoje tradicionalne prednosti na tržišču, ko bodo odkrile del svojih skrivnosti iz proizvodnje. Zakon je omogočil dinamizacijo RRI dejavnosti in s tem hitrejše pojavljanje novih izdelkov v proizvodnji, skrajšal se je čas do ničelne serije, z delitvijo sredstev (in rizika) so se hkrati znižala tveganja za posameznega pogodbenika v RRI projektu in pogojno tudi stroški.

5. Zakon o prenosu zveznih tehnologij 1986 (Federal Technology Transfer Act 1986 PL 99-502)

Zakon o prenosu zveznih tehnologij je nastal kot spoznanje, da je potrebno laboratorije v zvezni ameriški lasti in v zveznem upravljanju, uporablja se kratica GOGO (Government Owned, Government Operated), čvrsteje povezati z ameriškimi podjetji, saj je ustanovitev ORTA, kot prvi pristop v letu 1980, le prvi korak za prenos tehnologij v ameriško industrijo. Zakon pooblašča laboratorije GOGO's, da se neposredno vključijo v kooperativne RRI sporazume CRADA (Cooperative Research and Development Agreements) s podjetji in ustanovljenimi zveznimi konzorciji laboratorijev (Federal Laboratories Consortium - FLC) ter omogočajo tehnološki prenos. Zakon je nastal, ko so se zvezni laboratoriji že povezovali med seboj ter izkazovali nove pristope in rezultate za uporabo v industriji na osnovi združenega znanja in z zveznim financiranjem. Kongres je z zakonom zahteval, da so RRI dosežki iz FLC transparentni za industrijsko uporabo, za kar je odgovorna FLC, ki bo izvajala prenos tehnologije. Zakon je usmerjen horizontalno na vse zvezne laboratorije, s katerimi sodelujejo vsa ameriška industrijska podjetja, FLC ima v novem sistemu pospeševalno in nadzorno vlogo.

6. Izvršilna ukaza številka 12951 in 12618, leto 1987 (Executive Orders 12951 in 12618 – 1987)

Oba Izvršilna ukaza je sprejel Kongres kot pomoč v letu 1986 sprejetemu Zakonu o prenosu zveznih tehnologij. Sprejeti zakon ni prepričljivo definiral razmerij v administrativnih postopkih glede FLC, GOGO's in sodelujočih podjetij. Kongres ZDA se ni odločil za nov zakonski predlog, temveč je posegel po možnosti izvršilnih ukazov. Ti dodeljujejo administraciji v Federal Technology Transfer Act pooblastila za administrativne potrebe spremljanja in nadzora dogajanja v kooperativnih sporazumih CRADA.

7. Splošni zakon o trgovini in konkurenci 1988 (Omnibus Trade and Competitiveness Act 1988 PL 100-418)

Splošni zakon o trgovini in konkurenci naslavlja zelo široko področje, vendar v delu posega v področje RRI, kjer pooblašča NIST – Nacionalni institut za znanost in tehnologijo, kot vodilno agencijo, da ustanovi in upravlja Centre za proizvodne tehnologije (Manufacturing Technology Centers - MTC). Po mnenju Kongresa ZDA in industrijskih združenj je bil prenos zveznega znanja iz GOGO's preskromen, da bi ga tudi manjša podjetja lahko koristno

uporabila. Zato je bilo potrebno ustanoviti sistem MTC, ki bodo blizu industriji in bodo tako lahko zvezno znanje uvajali v industrijsko ali drugo prakso.<sup>27</sup>

8. Zakon o prenosu tehnologij za nacionalno konkurenčnost 1989 (National Competitiveness Technology Transfer Act 1989 PL 101-189)

Zakon o prenosu nacionalnih konkurenčnih tehnologij širi pristojnosti sporazumov CRADA na vse laboratorije v vladni lasti, ki jih upravljajo pogodbeni upravitelji (Government Owned Contractor Operated - GOCO). S tem je vlada ZDA priznala moč industrijskim združenjem in potrditev usmeritve, ki jo je pričela z Bayh-Doleovim in Stevenson-Wydlerjevim zakonom v letu 1980. Sporazumi CRADA so do tega zakona omejevali svoje delovanje glede na odločitev FLC, Busheva (st.) administracija je omejitve odpravila in postavila moralno delovanje v CRADA kot višjo kvaliteto od prejšnje, ki jo je določala FLC.

9. Zakon o obrambnem pooblastilu 1993 (Defense Authorization Act 1993 PL 103-160)

Zakon je bil sprejet v posebnih okoliščinah za pomen Agencije za napredne raziskovalne projekte (Advanced Research Projects Agency) ARPA, ki je lahko posegala tudi na področje obrambnih projektov zato, da najde med njimi obvladljive projekte in programe, ki jih lahko nameni civilni uporabi. Seveda je bilo mogoče tudi obratno, z majhnim uspehom. ARPA je bila z zakonom pooblaščen, da s finančnimi sredstvi za tehnološko konverzijo omogoča dvojno uporabo zveznih tehnologij.

S skupno devetimi zakoni s področja zveznega resorja RRI je bil reformni proces v ZDA na zakonskem nivoju po 13 letih zaključen. Kongres ZDA se je po sprejetih 9 reformnih zakonih do leta 1993 zavedel svoje vloge pomembnega usmerjevalca inovacijske politike države. Nivo programskega pristopa in koordinacije za RRI do 1990 je bil še vedno odprt, ko je Busheva (st.) administracij, po naporih Allana Bromleya, svetovalca predsednika za znanost in direktorja OSTP, izdelala prvi zvezni Tehnološki program ZDA (Barfield 1997, Ruttan 2001). Kongres ZDA je od konca reformnega obdobja v letu 1993, do začetka finančne krize leta 2008 sprejel pet zakonov, ki se nanašajo na inovacijsko dejavnost v državi:

1. Zakon o izboljšanju nacionalnega prenosa tehnologije 1995 (National Technology Transfers Improvements Act, »Morella Act« 1995 PL 104-113)

---

<sup>27</sup> Ta zakon zaključuje Reaganovo obdobje v reformni zakonodaji na področju RRI.

Zakon, bolj znan po svojem predlagatelju kot »Morella Act«, je prvi zakon Clintonove administracije s področja inovacijske politike, ki je nastal na osnovi silovitega razvoja Cooperative Research and Development Agreements - CRADA kooperacij med zasebnim in javnim partnerstvom. Zakon je zagotovil izboljšane možnosti za komercializacijo znanja in inovativnih dosežkov, doseženih v projektih CRADA, za vse nosilce znanja, ki so v projektu sodelovali, in jim zagotavlja izboljšano varstvo njihovih intelektualnih pravic iz CRADA, če se inovacije, izboljšave komercializirajo.

2. Zakon o tehnološki administraciji 1998 (Technology Administration Act 1998 PL 105-309)  
Zakon je nastal zaradi dejstva, da bi se določeni programi morali umakniti iz zveznega proračuna. Tako je Clintonova vlada zakonsko uredila nadaljevanje Manufacturing Extension Programme – MEP in njegovo zvezno financiranje. Program MEP je namenjen neposredno za pomoč podjetjem, ki niso zmogla stroškov razvoja ali tehničnih rešitev za nove proizvode. Z nadaljevanjem financiranja MEP je bila rešena tudi celotna mreža MEP, ki deluje v večini zveznih držav.

3. Zakon za zaščito ameriških izumiteljev 1999 (The American inventors Protection Act 1999 PL 106-113)  
Zakon je zadnji v vrsti Clintonovih zakonov o inovacijah in predvideva urejanje ter publiciranje patentnih aplikacij na vsem ozemlju ZDA. Predvideva zaščito avtorjev izumov, ki čakajo na odločitev o patentiranju.

4. Zakon o nanotehnoloških raziskavah in razvoju za 21. stoletje 2003 (21<sup>st</sup> Century Nanotechnology Research and development Act 2003 PL 108-153)  
Zakon uvaja koordinacijo med agencijami glede stroškov na področju raziskav v nanotehnologiji v ZDA, hkrati pa predvideva skrb za dobro družbe in angažiranje javnosti pri razvoju nanotehnologije. Zakon je formaliziral sintezo programov iz Nacionalne nanotehnološke pobude (National Nanotechnology Initiative) - NNI iz leta 2001 (PCAST 2005). NNI je predvidela, da se vsa sredstva, potrebna za zelo drage RRI v nanotehnologiji, približno 1.200 milijonov dolarjev letno v zagonski fazi, zbirajo tudi med državami in se s tem financira najprej 6 in v letu 2008 že 24 nanotehnoloških centrov v ZDA (NNI 2001 in 2007).

## 5 Zakon »Konkurenčna Amerika« 2007 (America COMPETES Act 2007 PL 110-69)

Zakon zagotavlja širjenje raziskav in razvoja pri programih agencij, ki delujejo na področju naravoslovja in matematike. Zakon tudi razširja možnosti za znanost, »tehnološko inženirstvo« in matematiko. Zakon sam je bil posledica dolgoročnih razprav o možnem zaostajanju ameriške inovacijske dejavnosti in predvsem notranjih težav v prenosu tehnologije, s poudarjenim pomenom za mala podjetja in je na splošnem nivoju zvezne administracije določil usmeritve za zvezno dejavnost in tudi oblikoval priporočila za usmerjanje inovacijske dejavnosti v zveznih državah. America COMPETES Act je po 25 letih prvi splošni (omnibus) zakon, ki celoviteje posega v organizacijo, financiranje in koordiniranje temeljnega znanstvenega in tehnološkega učenja v državi v funkciji podpore inovacijske dejavnosti v ZDA, katerega del sta The Technology and Innovation Program (TIP) in Manufacturing Extension Program (MEP).

Do leta 2010 je Kongres ZDA sprejel še dva pomembna zakona, ki se v miljeju finančne krize posredno nanašata na inovacijsko področje.

### 1. Zakon o nujni ekonomski stabilizaciji 2008 (Emergency Economic Stabilization Act 2008 PL 110-343)(EESA)

EESA je zadnji Bushev (ml.) zakon, ki se posredno ukvarja tudi s področjem inoviranja. Busheva (ml.) administracija je na začetku finančne krize, ob koncu leta 2008, zagotovila 700 mrd. dolarjev pomoči za prizadete naložbe finančnih institucij, vendar je v zakonu tudi del sredstev za RRI sektor in stimulacije na področju energetike.

### 2. Zakon o okrepanju in ponovnih naložbah v Ameriki 2009 (American Recovery and Reinvestment Act 2009 PL 111-5) (ARRA)

ARRA določa neposredne ukrepe države pri zagotavljanju sredstev za ameriško gospodarstvo. V zakonu je poudarjen pomen inovacij in Kongres ZDA je avtoriziral povečano skrb ameriške vlade in agencij za izvajanje obsežnih RRI opravil, ki naj premostijo krizo z angažiranjem znanja in inovacij. ARRA je med fiskalnimi leti 2008 in 2009 povečal sredstva za RRI iz zveznega proračuna za 4,7%.

Na osnovi teh dveh novih »kriznih« zakonov, ki poudarjata intervencijo države v področja RR, je Obamova administracija lahko zamenjala Bushev (ml.) program Innovate America iz leta 2004 z novim, ki ima naziv Inovacijska strategija (Innovation Strategy 2009), in leta 2011



z obsežno dopolnjeno verzijo Strategijo za ameriške inovacije (Strategy for American Innovation 2011).

Zakonska ureditev inovacijskega področja v ZDA odraža dva aspekta. Na eni strani dejstvo, da ZDA nimajo posebne agencije, ki bi se ukvarjala samo z inovacijami ter nanjo vezanimi bližnjimi področji, in da zakonska regulativa stimulira inovatorje v sprejemanje tveganj, ki v inovacijskem procesu nastajajo, hkrati pa nudi zaščito njihovih monopolnih pravic ob uspešni iznajdbi (Jafee 1999, Bozeman 2000, Innovate America 2004, Lightfoot 2006, Inno-TrendChart 2009, Youtie and Shapira 2009, Strategy for American Innovation 2011). Tudi v »inovacijski« zakonodaji ZDA je prisotna želja zakonodajalca, da se v inovacijskem procesu angažirajo tudi podjetniki iz malih podjetij, zasebni kapital za inoviranje, vidna je skrb za razvoj trga dela; s primerno davčno zakonodajo (Atkinson in Andes 2009).

#### 4.4 Izvajalci inovacijske politike v sodobni družbi znanja ZDA

Okvir sodobne ameriške inovacijske politike, ki deluje v nacionalno načrtovanem modelu, si je mogoče zamisliti na vsakem nivoju inovacijske dejavnosti; izumitelja, podjetja, zvezne države, zveznega nivoja, pa tudi s horizontalnimi povezavami v inovacijskih, industrijskih, gospodarskih, strokovnih, etičnih in podobnih združenjih. Nacionalni model inovacijske politike ZDA razširja determinante linearnega inovacijskega modela za inovacijske procese ter ga, skozi razvoj javnih politik na tem področju, razširja na vse aspekte družbe. Tako oblikuje sodoben nacionalni inovacijski sistem (NIS). Takšen sodoben NIS ne izkazuje samo zveznih potreb, kot je mogoče zaznati v zvezni percepciji IS v njegovi linearni fazi, temveč se usmerja na nivo vseh subjektov družbe (Braun 2008, 229). S tem promovira pomen zavesti posameznika o okolju in samem sebi ter referenčnih skupin ali organizacij, katerim pripada, jim inovativno prispeva in hkrati pričakuje, da bodo zagotavljale rast in prosperiteto družbe.

Načrtovalci in izvajalci sodobne inovacijske politike (IP) v ZDA se čedalje bolj zavedajo, da bodo območje in obseg ter učinkovitost inovacijske strategije države odvisni od njihovega skupnega angažmaja kot povezane skupnosti v okviru nacionalnega inovacijskega sistema države, virov, ki so jim na voljo, in nacionalnega talenta ter družbenega okolja, ki ga soustvarjajo (Braun 2008, 236). Te faktorje opredeljujemo kot inovacijske vložke. Od njih je odvisna konkurenčnost države (Peters 1998, 297). Med njimi izstopa pomen odločenosti za

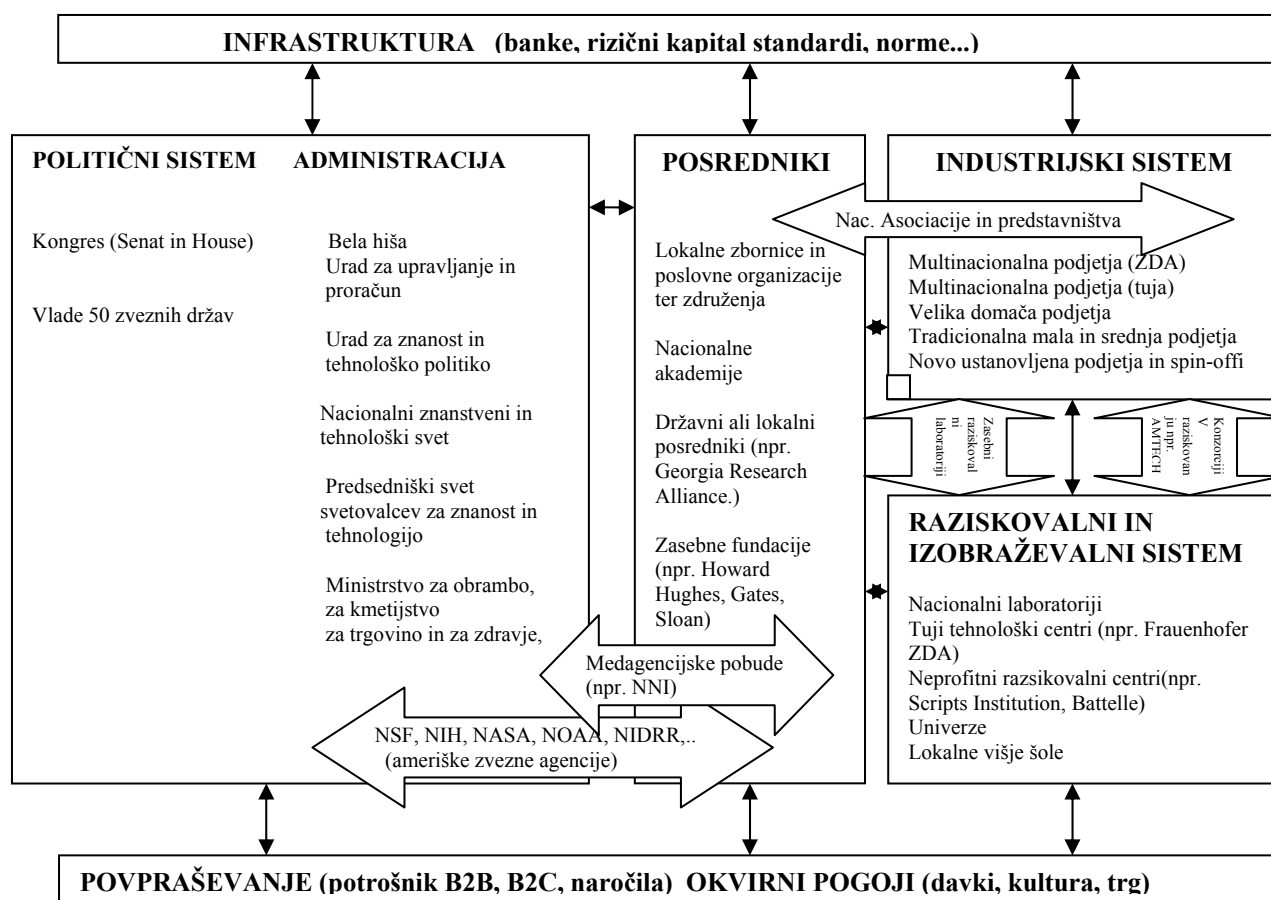
raziskovanje in razvoj (RR), krepitev institucij RR ter doseganje potrebnega znanja za pozitivne spremembe. To je povezano s pogoji financiranja in rednega dotoka sredstev v institucije RR, z nivojem in krepitvijo dosežene intelektualne lastnine v državi, s številom in dinamiko patentov, ki pritekajo v sistem, ter s sistemom in kvaliteto znanstvenega publiciranja. Področje nacionalnega talenta ZDA v širšem smislu opredeljuje človeški kapital naroda, njegovo izobrazbo ter sposobnosti in izkušnje (IVS 2006,4). Zaradi posebnih razmer, točneje prostranosti ZDA, je v elementarni okvir človeških faktorjev vključena tudi mobilnost naroda in predvsem delovne sile, kot tisti element, ki lahko dramatično vpliva na uporabo sposobnosti. Pri izvajalcih inovacijske politike je pomembna tudi njena fleksibilnost znotraj profesionalnega področja ali preseganje znanja veščin, ki so imanentne za določeno izobrazbo. Povezanost med oblikovanjem RR institucij in človeškimi viri se nadaljuje z nujno mobilizacijo kapitala in finančnih vložkov v inovacijski proces, kar zagotavlja pomembno komplementarno strukturo podpore inovacijam v sodobnem NIS ZDA (OECD 1999, 70). V okvirih kapitalskih struktur in finančne podpore se mora sočasno razvijati miselnost ne le o višini kapitala, ki je potreben za inoviranje v družbi in njegovi dosegljivosti, temveč o možnostih, da so na voljo skladi, ki sprejemajo tveganja, ki nastanejo ob inoviranju in dovoljujejo eksperimentiranje brez škode za fizično eksistenco inovatorja ali tima (Strategy for American Innovation 2011). Celoten NIS obsega intenzivno mreženje, ki je poudarjeno na vseh nivojih inoviranja. Izvajalci inovacijske politike ZDA so skozi desetletja vzpostavljali svoje sisteme »skupnosti znanja«, institucionalnih povezav in sodelovanja na osnovah interesnega združevanja ter preko pogodbenih sistemov javno–zasebnega partnerstva (Marburger 2002). Inovacijski sistem ZDA je mogoče graditi le na upoštevanju vrednosti socialnega kapitala, ki ga ameriška družba še posebno ceni.

V ameriškem nacionalnem inovacijskem sistemu (NIS), ki je visoko decentraliziran in raznolik inovacijski sistem (IS), sodelujejo številni oblikovalci sistema in izvajalci nacionalne inovacijske politike. Med oblikovalce sistema in izvajalce inovacijskih politik uvrščamo zvezno strukturo s Kongresom in Vlado ZDA, institucijo predsednika, strukture ameriških zveznih držav, javne agencije, univerze, zasebni sektor, neprofitne organizacije in organizacije, ki se ukvarjajo s posredovanjem v inovacijskem sistemu države (Shapira in Youtie 2010, 2). Sistem povezuje različne subjekte inovacijskega sistema in zagotavlja visoko stopnjo RRI s tem, da zvezni sistem omogoča in subvencionira predvsem temeljne raziskave preko svojih javnih agencij in spodbuja povezave z zasebnim sektorjem v smeri uporabnih inovativnih dosežkov, ki so namenjeni trgu. Zvezna vlada je v svojem delovanju usmerjena na

zagotavljanje političnih in programskih pobud za NIS, pri tem pa je zvezna podpora izvajalcem posredna. National Science Board (2008) je v svojem letnem poročilu poudaril, da se je zvezna vlada v zadnjih letih pričela intenzivneje vključevati in oblikovati v pobude, ki se vežejo na napore za zagotavljanje pospešene RRI dejavnosti v ameriških zveznih državah in regijah.

V svojem delu *The Innovation System and Innovation Policy in the United States* (2010), Shapira in Youtie uporabljata za organizacijo zveznega sistema v IP in IS prisposobo vozlišč. Bela hiša in Urad za znanost in tehnološko politiko – OSTP koordinirata pobude izvršilne veje oblasti. Neodvisna institucija predsedniškega svetovalca za znanost in vodja OSTP sta združeni v eni osebi. Kot opisujeta avtorja: »OSTP zagotavlja svetovanje glede znanstvene in tehnološke politike, koordinira medagencijske RRI proračune in se usmerja na široke probleme, vezane na inovacije ter opozarja na priložnosti, ki se na tem področju pojavljajo. Predsedniški svet svetovalcev o znanosti in tehnologiji (PCAST) in Nacionalni znanstveni in tehnološki svet (NTSC) sta najbolj ugledni instituciji med ekspertnimi komiteji, ki zagotavljajo svetovanje o inovacijskem področju.« (2010, 3). V Beli hiši deluje tudi Urad za upravljanje in proračun, ki za inovacijsko področje upravlja sistem zveznega financiranja ter nadzira in ocenjuje programe zveznih agencij. V celoti Bela hiša vodi vse koordinativne naloge glede inovacijskega področja, vezane na dejavnost zveznih agencij in ministrstev. Med ministrstvi je za to področje največje Ministrstvo za trgovino (Department of Commerce - DC). V sestavu DC deluje Urad za patente in znamke, Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo, Statistični urad in Administracija za mednarodno trgovino.

Graf 4.6 : Organizacijska shema Nacionalnega inovacijskega sistema ZDA; stanje julija 2007



Vir: Fraunhofer International Science Institute 2007. Priredil MK.

Med ameriškimi zveznimi agencijami, ki se ukvarjajo s področjem RRI je Nacionalna znanstvena fundacija (NSF) pretežno usmerjena na temeljne znanosti, vendar sta dva programa v NSF namenjena tudi vključevanju znanosti v industrijske programe. To sta mreži Inženirskih raziskovalnih centrov in Industrijsko–univerzitetnih raziskovalnih centrov, ki imata usmerjevalno in pospeševalno vlogo pri uporabi znanstvenih in tehnoloških odkritij v industriji. Podobno vlogo imajo tudi druge zvezne agencije, kot so npr. Nacionalni inštituti za zdravje NSF, ki s svojim proračunom usmerjajo inovativnost države na področju zdravja, Nacionalna agencija za oceane in atmosfero NOAA, Nacionalna aeronavtična in vesoljska agencija NASA in še deset manjših agencij. Na področju vojaških in civilnih raziskav in inoviranja je vedno prisotno Ministrstvo za obrambo; s posebnimi pooblastili in visokim proračunom (Youtie in Shapira 2010, 9).

V zveznem sistemu obstaja tudi paleta različnih delov administracije, ki skrbi za inovacijsko področje. Med njimi je Administracija za mala podjetja, ki vključuje program inovacijskih

raziskav v malih podjetjih SBIR, kot tudi druge izpeljane programe za pospeševanje inovacijskega delovanja v malih podjetjih. O delovanju vseh delov administracije, programih, izvajanju programskih usmeritev ipd. zvezna vlada letno poroča Kongresu ZDA, ki na podlagi poročil ukrepa z novimi zakoni za inovacijsko področje v ameriški družbi in sprejema priporočila ter druge ukrepe, vključno z dodeljevanjem mandatov za nadaljevanje programov. Kongres in zvezna vlada sta pristojna za izvajanje zvezne inovacijske politike v: »/.../ petdesetih ameriških zveznih državah in petih nesamostojnih teritorijih, v 3200 okrožjih in 25 tisoč ameriških mestih ter 952 mestnih ali primestnih statističnih okrožjih.«(Shapira in Youtie 2010, 4). Avtorja ugotavljata, da so vlade ameriških zveznih držav po procesu decentralizacije zveznega inovacijskega sistema v času reformnega obdobja (1980–1993) postale bistveno bolj dejavne na inovacijskem področju, ugotavljata pa tudi, da je najpomembnejši vzrok v tradiciji zvezne vlade, ker se praviloma ni neposredneje vključevala v področje industrijske politike. Takšno delovanje, širjenje podpore za razvoj industrije in kmetijstva ter RRI, je za vlade zveznih držav vedno bilo sprejemljivo in zaželeno. Decentralizacija zveznega IS je omogočila neposrednejše vključevanje vlad zveznih držav v inovacijske programe in sklepanje zaveznih z zasebnim industrijskim in drugimi sektorji gospodarstva. Na področju RRI predstavlja zasebni sektor 71% vseh vloženih sredstev (National Science Board 2008).

Med podpornimi subjekti za izvajanje IP je v IS več tradicionalnih subjektov; Nacionalna akademija, trgovinske in druge zbornice ter združenja, pa tudi novo nastajajoče organizacije in fundacije. Nefitne fundacije zagotavljajo 10% vseh sredstev za temeljne raziskave v sistemu RRI ZDA (National Science Board 2008). Poseben pomen med njimi imata Nacionalna akademija in Svet za konkurenčnost, prva s tradicijo, druga ustanovljena v reformnem obdobju.

Med neposrednimi izvajalci IP je bilo na prelomu tisočletja, po klasifikaciji Carnegie (1996), kar 2500 univerzitetnih centrov, med njimi je 126 univerzitetnih centrov, ki se prvenstveno ukvarjajo z raziskovalno dejavnostjo. Univerzitetni sistem ZDA izvaja sicer le 16% vseh raziskav, vendar kar 55% vseh temeljnih raziskav. Sistem akreditiranih visokošolskih ustanov letno konča 2 milijona diplomirancev, med njimi je 600 tisoč takšnih s področja dejavnosti RRI (Youtie in Shapira 2008, National Science Board 2008, Shapira in Youtie 2010,7). Poleg razvejanega univerzitetnega sistema delujejo kot velike ameriške organizacije za RRI še državni (zvezni) laboratoriji in zvezno financirani raziskovalni in razvojni centri, za katere programsko in finančno skrbi devet zveznih agencij, laboratoriji in centri pa oblikujejo

Konzorcij zveznih laboratorijev. Vsi subjekti IP razvijajo IS države s širjenjem svojega znanja in inovacijskih dosežkov, v tesnem sodelovanju z industrijsko in poslovno skupnostjo ZDA.

#### 4.5 Zaščita intelektualne lastnine in patentni sistem ZDA

Verjetno je malo institucij v državnem sistemu ZDA, ki bi od nastanka države naprej vzbujale tako kontroverzne razprave, kot ravno varstvo intelektualne lastnine in patentni<sup>28</sup> sistem ZDA. Patentni sistem države je tradicionalno primarni »policy instrument«, ki so ga ustanovile ZDA, da bi spodbudile iznajdbe in inovacije v tedaj agrarni in slabo poseljeni državi. Če sledimo nekaterim pomembnejšim avtorjem za področje zgodovine patentov (npr. Sherrerju, Siebecku ali Davidu) in njihovi zgodovinski refleksiji ter percepciji danes, je na razvoj gospodarstva v ZDA v veliki meri vplival ravno inovacijski sistem države, ki se veže na z inovacijami in izboljšavami prepredeno vsakodnevno življenje (Sherrer 1980, 439-458; Siebeck 1990; David 1993, 19-61). Temelji inovacijskega sistema so globoko vklesani v Ustavo ZDA, ki deklarira:<sup>29</sup> »Kongres ZDA bo imel pooblastilo /.../ da pospešuje razvoj znanosti in uporabnih umetnosti tako, da bo za omejen čas zagotavljal avtorjem in iznajditeljem ekskluzivne pravice za njihova spoštovana besedila in odkritja.«

Na svojem prvem zasedanju leta 1790 je Kongres ZDA sprejel Patentni zakon in s tem uzakonil obljubo iz Ustave. Patentni sistem ZDA je v dveh stoletjih preživel številne spremembe na področju zakonskih določil, upravnih predpisov in intelektualnih pravic, ki sestavljajo patentni sistem in sistem varovanja avtorstva. Hkrati se je v bistvu zaščite intelektualnih pravic spremenilo malo. Avtorji celo priznavajo, da je sistem (David 1993, 23): »/.../ izjemno odporen za nagle in radikalne reforme.«<sup>30</sup> Sam patentni sistem ZDA je bil

---

<sup>28</sup> Patent, okrajšava za »patent letter« pravno opredeljujemo v najsplošnejšem pomenu kot dokument, ki ga je izdala vlada in potrjuje posebne pravice ali privilegije. V ZDA je termin »patent« omejen samo na patente za invencije, ki so prijavljeni glede na zvezni status. Posebni atributi, ki izhajajo iz izboljšav samih, se opredeljujejo z oznako »claims« = trditve, ki opredeljujejo različnost iznajdbe od nekega prejšnjega stanja. Patent daje izumitelju ekskluzivne privilegije, da uporablja določene procese pri izdelavi, oblikovanju, kot tudi prodaji specifičnih proizvodov ali naprav, za določeno dobo. Praviloma je ta bila 14 let med 1790 in 1836 in 17 let pred letom 1994 ter 20 let po tem letu.

<sup>29</sup> Constitution of the United States of America; Article 1, Section 8.

<sup>30</sup> Patentni sistem ZDA se je le vsebinsko malo spreminjal. Prvo patentno prijavo na teritoriju ZDA beležimo leta 1641, ki so jo angleške kolonialne oblasti odobrile za izdelavo ravnega stekla. Patentni zakon iz leta 1790 so administrativno upravljali v komisiji; državni sekretar, sekretar za vojno in glavni državni tožilec ZDA, ki so bili stebri Patentnega Urada ZDA - USPO. Sistem je bil spremenjen v letu 1836, ko je kongres sprejel amandmaje na zakon. Ta zakon še danes velja s spremembami iz let 1870, 1952 in spremembo imena v letu 1975 v USPTO-US Patent and Trademark Office. V letu 1849 je postal USPO – US Patent Office, ali krajše, »Patent office« iz

predmet številnih razprav v Beli hiši in pogost razlog, da predsedniki ZDA poudarjajo zasluge patentnega sistema za napredek države. Tako je predsednik Abraham Lincoln, ob podelitvi patentnih pravic samemu sebi izjavil<sup>31</sup> (Watson 2001, 1): »Patentni sistem dodaja gorivo interesa v plamen genija!« Izjav je bilo veliko več, saj je bilo urejeno patentno področje dobrodošel kraj za predsedniške retorične sposobnosti in tudi bolj poglobljene razprave in pobude v Beli hiši.

Patentni zakon ZDA določa, da (Patent Law 1790): »/.../ se lahko patent dodeli vsaki osebi za iznajdbo ali odkritje na vsakem področju, ki ga definira nova ali uporabna umetnost, stroj, proizvodnja, oz. zbir več elementov, ki oblikujejo elemente v novo ali uporabno izboljšavo, invencijo pri aseksualni reprodukciji vsake vrste rastlin, z izjemo potaknjencev, ali za novo, originalno ali ornamentno oblikovanje, ki je predmet produkcije.«<sup>32</sup> (Prev. MK). Patent je bil odobren samo na osnovi v vseh pogledih popolne prijave ter po plačilu pristojbine, predvsem pa šele potem, ko je Patentni urad ZDA<sup>33</sup> uradno ugotovil, da je bil postopek zaključen,<sup>34</sup> invencija pa je nova in uporabna. V trenutku podelitve patentne listine za Patentni urad ZDA prenehajo veljati vse jurisdikcije nad patentom, kar pomeni, da se je potrebno za eventualne spore odločati tako, da se spor poravna sodno ali izvensodno, z dogovorom (Merges in Nelson 1990, Watson 2001).

Oblika patentne prijave, ki jo sestavljata dva dela, je ostala ves čas tradicionalna, v več kot 220 letih razvoja patentnega sistema. Prvi del obsega specifikacijo inovacije v obliki eseja, opis problema in pot za rešitev problema, ki reflektivno opisuje dosedanje vloženo splošno znanje v rešitev in razvoj iznajdbe. Drugi del zahteva opis izpolnitve pogojev in naporov, ki so bili potrebni in zanje inovator ocenjuje, da so iznajdba. Šele drugi del patentne prijave je dal inovatorju ekskluzivno pravico, torej legitimnost, da na: »/.../ osnovi podeljenega patenta izdeluje, uporabi ali proda proizvod, ki temelji na inovaciji.« (Merges in Nelson 1990, 844).

---

samostojnega telesa vlade, odgovornega Kongresu ZDA, odvisni del administracije pod avtoriteto Department of Interior, Ministrstva za notranje zadeve, v letu 1925 pa del Department of Commerce, Ministrstva za trgovino.

<sup>31</sup> Abraham Lincoln je edini ameriški predsednik, kateremu je bil kdajkoli podeljen Patent ZDA.

<sup>32</sup> Sto devetdeset let kasneje, leta 1980, je bila takšna dikcija zakona razširjena še na področje genetskega inženiringa, vključno s semeni, sadikami in kultiviranjem, kot tudi na metode genetskega inženiringa same.

<sup>33</sup> Po letu 1975, Urad za patente in znamke ZDA (USPTO).

<sup>34</sup> Patent se odobri z žigom USPO oz. po letu 1975 USPTO in dodeli zaporedno številko, pri tem pa se določijo patentne pravice za 17 let oz. po letu 1994 za 20 let, razen za patente za oblikovanje, katerih veljavnost je 14 let. Določila so tako precizna, da določajo prenos lastništva patenta in tudi lastništvo v primeru nosilca patenta po smrti ali v primeru zmanjšane prištevnosti prijavitelja.

Patente v ZDA potrjuje izključno in tradicionalno samo Patentni urad, ki podeljuje patent na osnovi opisa in skice ter s tem ugotovi patentabilnost, ki temelji na treh pogojih; novost, očitno neuporabo v dosedanji praksi in koristnost. Patent je podeljen na podlagi Ustave in Patentnega zakona ZDA, ki inovatorju zagotavljata zaščito na celotnem ozemlju ZDA (Merges in Nelson 1990). Globalizacija je na osnovi teritorialnega principa zaščite patenta v kasnejših letih zahtevala adaptacije, a splošno velja, da je potrebno obstoječi patent iz ZDA ponovno patentirati v tretjih državah, če avtor želi zaščito tudi tam. Patentni urad ZDA, kasneje USPTO, je sledil principu »prvega iznajditelja,« kar pomeni, da v ZDA velja praksa, da vsak iznajditelj lahko izkoristi čas enega leta med prvo najavo patenta in patentno prijavo. V tem času je avtor zaščiten in v ZDA ni mogoče prijaviti enakega ali podobnega patenta (Watson 2001).

Prijavljanje patentov je v ZDA vsem dostopna praksa, ki se ji je sledilo s priročnikom k besedilu Zakona o patentih (1790) in s številnimi kasnejšimi priročniki, katerih namen je bil, da opozarjajo iznajditelja na proceduro prijave in na prednosti, ki jih prejme s patentno prijavo. Najpomembnejši element patentne prijave je zaščita znanja in pozicija, ki jo daje status prvega prijavitelja patenta, ne glede na to ali gre za posameznika, skupino ali institucijo, še posebno, če so bili z iznajdbo: »/.../ povezani praviloma veliki stroški raziskav.« (Scherer 1980, 444). Pomembna je bila tudi hitrost, s katero je bil patent prijavljen, ker je to neposredno onemogočilo vsako konkurenco, ki bi se lotila reševanja problema z drugega zornega kota in bila blizu istim rezultatom kot v primarnem patentu. Enak postopek bil predviden tudi v primeru poskusa kopiranja patenta, kjer se je neetični prijavitelj izognil vsem razvojnim stroškom (Merges in Nelson 1990, David 1993). Navedeni elementi so bili tradicionalno pomembni zaradi neposredne zaščite prijavitelja in subjektov, ki so financirali raziskave.

Namen patenta ni nagrajevanje iznajditeljev, temveč zagotavljanje spodbude inovatorju in inovacijski miselnosti, ki zato lahko objektivno mirneje razvija patent in ga skuša čimprej komercializirati. Številni ekonomisti so lahko v zgodovini ocenjevali področje patentnih določil in patentne zaščite tudi z drugih vidikov, npr. kot zavoro še hitrejšemu razvoju. Kot glavni razlog so različni avtorji, npr. Bush in Scherer, navajali, da je patentna zaščita potrebna v dinamični inovacijski družbi samo na področjih, kjer: »/.../ so ovire za patentiranje očitne in zaščita pred imitacijami šibka, hkrati pa naj se zaščita uporablja za slabe patente in za tiste, ki so težko uporabljivi oz. je okolje nesposobno absorbiranja inovacije.« (Scherer 1980, 447).



Razvoj inovacijske dejavnosti v reformnih letih in na novih zakonskih temeljih je zahteval kvalitetno patentno zaščito. ZDA so imele že tradicionalno zelo izpopolnjen inovacijski sistem, ki se je prilagajal času, vendar je bistvo vedno ostajalo – na osnovi opisa patenta se avtorju zagotavlja neodtujljiva pravica do lastnine nad patentom, ki hkrati zagotavlja monopolne pravice avtorju (Branscomb 2001, 50-75). Ker se patentni opis javno objavi v sporočilu USPTO, se zato vzpostavi takojšnja možnost, da se znanje razširi in se tudi jasno deklarira, kdo je nosilec monopolnih pravic nad patentom, kar mu omogoča izključno pravico začasne monopolne rente, trženja patenta in določitve cene uporabe. V reformnih časih je število letno procesiranih patentov (USPTO 2001, 192) na svetu preseglo 100 tisoč patentov letno, vse pa je moral USPTO tudi procesirati. Na prelomu tisočletja je številka presegla 150 tisoč patentov letno. Ker je področje patentov neposredno vezano na pravni sistem vsake države, so za področje ZDA v USPTO izdelali poseben sistem ekspertiz, ki so modelno zagotavljale intelektualno lastnino avtorjem in pravno zaščito v primeru zlorab (Jaffe in Trajtenberg 2002, 5-71). Patentni sistem ZDA in izvršna agencija USPTO sta se v času po sprejemu Bath–Doleovega zakona v letu 1980, intenzivno soočala s predlaganimi spremembami na področju razprav o možnosti patentiranja določenih vrst znanja (temeljne raziskave, matematične formule.), skupaj z določanjem novih mej za uveljavitev patenta kot najvišje institucije pri zaščiti intelektualne lastnine in predvsem s količino patentnih prijav samih, ki jih je potrebno procesirati skozi sistem.

Število patentnih prijav je iz 57 v prvem letu (1790) po 220 letih naraslo, v letu 2008, na 354.000 prijav. Največ prijav je USPTO registriral leto pred finančno krizo; v letu 2006 je USPTO prejel nad 450.000 patentnih prijav, od tega polovico iz tujine za zaščito tujih patentov na ameriškem tržišču. V istem letu je USPTO podelil 196.000 patentov ZDA. Med prijavljenimi ameriškimi patenti za področje predmetov je velika večina iz zasebne sfere, samo 2% patentov je podeljenih ameriškim univerzam (Youtie in Shapiro 2009, Inno-TrendChart 2009). S patentnimi prijavami se od leta 1836 dalje ukvarjajo strokovni timi USPTO, ki zagotavljajo obravnavo. Glede na izjemno število prijav je USPTO danes med večjimi nesamostojnimi uradi; čeprav ima 10 tisoč uslužbencev, je del Department of Commerce (USPTO 2009).

Številne prijave patentov, napake, ki se ob tem pojavljajo in sistem tožb za patent je že večkrat v zgodovini ZDA zahtevalo politično in zakonsko intervencijo za spremembo zakonodaje o inovacijah. V času pred in med finančno krizo se je na področju patentne

zakonodaje v ZDA zvrstilo več pobud za spremembo Patentnega zakona iz leta 1952. Po štiridesetih letih je bil glede pravic inovatorjev sprejet samo Zakon o zaščiti inovatorjev,<sup>35</sup> sprejet leta 1999 in dopolnjen v letu 2002 z namenom, da na novo vzpostavi ameriški sistem publiciranja patentnih aplikacij, omogoči učinkovit patentni proces in zaščiti izumitelje (Merrill, Levin, Mayers 2004). V 21. stoletju so se zvrstile tri reformne kampanje za spremembo zakonodaje, ki jo slikovito že leta 1999 najavlja Adam Jaffe v »US Patent System in Transition; Policy Innovation and the Innovation Process,« vendar so obstale v spodnjem domu Kongresa oz. v Senatu, kamor so bile neposredno vložene npr. Senatna vloga 1145 (2007). Kljub zakonu in njegovim dopolnilom je od leta 2004 dalje gibanje za spremembo patentne zakonodaje v ZDA vse močnejše. Predlogi temeljijo na poglobljeni študiji »A Patent System for the 21st Century,« ki jo je leta 2004 napisal Stephen Merrill s sodelavci za Nacionalni raziskovalni svet, ki pobude vodi. V času 109, 110. in 111. sklica Kongresa,<sup>36</sup> v letih 2005, 2007 in 2009 so bili vloženi amandmaji, ki bi dopolnili Patentni zakon ZDA tako, da bi usahnila pravica prvega izumitelja, ampak bi začela veljati pravica prvega prijavitelja izuma, kar je bistvena sprememba v temelju Patentnega zakona ZDA. Spremembe še niso izglasovane, prvi predlog iz leta 2005 so v Senatu ZDA bistveno omilili, postopki za sprejem dopolnil so bili v letih 2010 in 2011 v redni proceduri. Kljub neuspehom so verjetne večje spremembe patentne politike in sistema ZDA po koncu finančne krize, na osnovi raziskav in študije »A Patent System for the 21st Century.«

#### 4.5.1 Zaščita intelektualne lastnine za družbo znanja

Prehod v družbo znanja, ki ga definira tudi razvoj novih in propulzivnih sektorjev, ki temeljijo na znanosti, tehnologiji, raziskavah in razvoju, praviloma kapitalno močnih in vpetih v mednarodne trge, je zahteval tudi sodobnejše pristope k varovanju temeljev - inovacij, na katerih ti propulzivni sektorji temeljijo. Napredek informacijskih tehnologij, biotehnologije, genetike, farmacije ipd. je s pritiski na politiko in administracijo zahteval, da se njihovo znanje ustrezno zaščiti tudi v svetovnih okvirih. Ameriški pristop k reševanju novo nastalih problemov in pristopov k zaščiti intelektualne lastnine sega najprej v ureditev ameriških notranjih razmer v čas po Byhe-Doleovem zakonu (1980), najprej na področju farmacije in IKT, kasneje še za druga področja, vse do prvostopenjske sodbe sodišča ZDA (1988), ki je

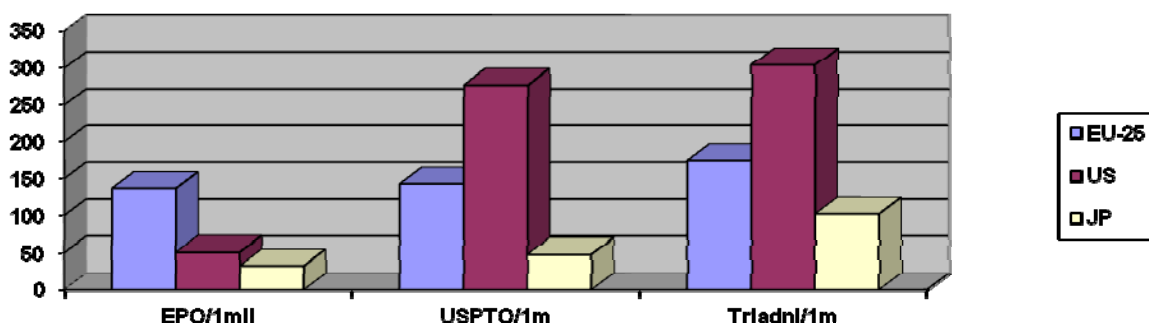
---

<sup>35</sup> American Inventors Protection Act (1999)

<sup>36</sup> The Patent Reform Act of 2009 (S. 515/S. 610/H.R. 1260).

določilo, da se lahko v ZDA patentira vsako novo iznajdbo, storitev, pristop, formulo, enačbo, skratka vse kar ni bilo še patentno zaščiteno, pri tem pa je lahko prijavitelj patenta vsaka oseba, ne glede na državljanstvo, raziskovalna ali druga skupina. Z razvojem propulzivnih novih gospodarskih sektorjev in, po letu 1980, univerzitetnih patentov, se je precej povečala patentabilnost na vseh področjih. Avtorji skušajo patente zaščititi v večini industrijskih držav, v njihovih nacionalnih patentnih uradih, saj je možnost za neavtorizirano uporabo patentov velika (The World Bank 1999, Ruttan 2002). Glavni protagonisti zaščite, glede na obseg, še vedno ostajajo isti: Ameriški urad za patente in znamke – USPTO, Evropski patentni urad – EPO in Japonski patentni urad – JPO. Med njimi obstajajo neposredne povezave, kar omogoča zaščito patentov na treh geografskih področjih: v ZDA, v Evropi in na Japonskem s triadnimi patenti. Triadni patenti so, glede na pričakovanje avtorja, praviloma najkvalitetnejši izmed vseh patentov, zato se avtorji, kljub stroškom, odločajo za takšno pravno zaščito.

Graf 4.7 :Število vseh patentov na milijon prebivalcev v EPO, USPTO in število triadnih patentov, leto 2006. Število patentov je izraženo v tisoč patentih.



Vir: European innovation scoreboard 2006. Priredba MK.

Od izvornih patentov, ki jih razlikujemo v klasifikaciji ZDA od izboljšav (claims), so bile v času NIS svetovno najbolj odmevne tiste s področja informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT), ki so nastopale s horizontalnim pristopom, kot integrirano v druge panoge gospodarstva, ali neposredno. Pomembna so tudi druga področja inoviranja, ki iščejo svojo patentno zaščito, kar je npr. v letu 2006, ki ga predstavljamo (graf 4.7.) v USPTO poslalo preko 440 tisoč patentnih prijav, pri tem pa je bilo v istem letu v USPTO podeljenih 196 tisoč patentov, od katerih je polovica prišla od neameriških avtorjev iz tujine; podjetij, posameznikov, univerz, itd. (Freitsch in Schuller 2010, 15-17). Navedeni prikazi vodijo k sklepu, da se patentni sistemi vse bolj povezujejo in se usmerjajo v globalno zaščito intelektualne lastnine. Povečevanje števila patentov v ZDA v osemdesetih letih ni bil samo odraz intenziviranja inovacijskih dejavnosti v zakonsko spremenjenem okolju in delovanja podpornih mehanizmov, temveč

predvsem odraz razumevanja pomena varovanja intelektualne lastnine v globaliziranem svetu. Izkušnja multinacionalnih družb, ki so prenašala proizvodnjo in tehnologije v druge države, so kazala, da je potrebno zaščititi lastno znanje in v tej fazi predvsem tehnologije pred neavtorizirano uporabo in krajo. Ker so multinacionalne družbe prenašale v tujino vse bolj sofisticirano znanje in pričele odpirati tudi raziskovalne laboratorije z lokalnimi znanstveniki, je prišlo v razvitih državah, globalnih igralcih, do kulminacije zahtev, da se njihovo znanje zaščiti globalno enako, kot je zaščiteno doma. Multilateralni okvir Splošnega sporazuma o trgovini in carinah - GATT iz časa po 2. svetovni vojni takšne zaščite ni omogočal. Zato so razvite industrijske države zahtevale razpustitev GATT, kar bi omogočilo nova pogajanja in nastanek druge mednarodne organizacije, ki bi zadostila potrebam po varovanju intelektualne lastnine že v pristopnih pogojih oz. trgovinsko izločila države, ki določil ne bi spoštovale. Administracija ZDA je sledila pritiskom tako globaliziranih podjetij kot drugih nosilcev intelektualnih pravic v ZDA in ukrepala po predvidenem scenariju, ki je omogočil nastanek Svetovne trgovinske organizacije (World Trade Organization) WTO.

Tektonske spremembe v globalnem razumevanju varstva intelektualne lastnine so bile dosežene v času urugvajskega kroga multilateralnih trgovinskih pogajanj v WTO v letu 1994 in v letih po njem, kar je pripeljalo do zaključka delovanja sporazuma GATT, mesto Splošnega sporazuma je zasedla nova univerzalna mednarodna organizacija WTO. Ustanovitev WTO je spremljalo delovanje, ki so ga podpirale ZDA in druge razvite države, ki so v WTO vključile obsežno in sodobno interpretacijo intelektualnih pravic, sporazum TRIPS – Trade Related Intellectual Property Rights (Merrill, Levin, Mayers 2004). Sporazum TRIPS prvič v zgodovini vzpostavlja minimalne standarde za vse oblike intelektualne lastnine, ki obsega kopiranje patentov, zaščitne znamke, storitvene deklaracije, geografsko poreklo, industrijsko oblikovanje, oblikovanje integriranih vezij in področje poslovnih skrivnosti. Na tej osnovi so ZDA, podprte z mnenjem drugih članic OECD, dosegle širitev časovnega okvira ekskluzivnih pravic nad patentom z dosedanjih 17 na 20 let. Določila TRIPS so za države članice pričela veljati takoj s podpisom, v letu 1996 so se pričele TRIPSu pridruževati tudi manj razvite države, ki jim je bilo določeno prehodno obdobje za začetek polnega izpolnjevanja določil TRIPS; 5 let za srednje zaostale države in 10 let prehodnega obdobja za dokaj zaostale države za vse proizvode, ki so jih licenčno proizvajali brez dovoljenja, z zaključnim letom 1996. Kot ugotavlja Svetovna banka je: »/.../ TRIPS za najrevnejše še vedno zahteven pogoj, ki ga le težko izpolnijo« (World Bank 1999, 33-36).

#### 4.6 Programi za načrtno povečevanje in razvoj inovativnosti

Linearne programske sheme v zvezni znanstveni, tehnološki, inovacijski in industrijski politiki, zasnovane na vizijah prvega predsedniškega svetovalca za znanost Vennevarja Busha, kot nadaljevanje konsenza, doseženega v času 2. svetovne vojne, so takoj ko so se deleži za ZTI in industrijske raziskave pričeli relativno zmanjševati; po letu 1966, predstavljale precejšnjo oviro v razvoju številnih javnih politik ZDA. Dominantni in s številnimi institucijami varovani sistem<sup>37</sup> je deloval tako togo, da tudi predsednika Johnson in Nixon, ki sta skušala uvesti v zvezno financiranje nekaj novih vsebin; okoljsko politiko, reformo transporta ..., nista zmogla večjih posegov. Predsedniku Nixonu je bilo tako svetovanje na področju RRI po prvem mandatu in opoziciji, ki jo je doživljal, končno tako pretirano, da je odpustil svetovalca za znanost v Beli hiši in ukinil OST. Kljub temu ta poseg ni bistveno prizadel strukture in tudi ne obstoječih programov (Smith 1990, Carnegie 1991 in 1994, Ruttan 2000).

Šele predsednik Carter je pričel s številnimi srečanji prepoznavati vprašanja razvoja področja ZTI in industrije skupaj s številnimi drugimi področji, ki so z vizijo Vennevarja Busha živela trideset let. Reformna prizadevanja Carterjeve administracije so se naglo odrazila v naporih novega predsednika Reagana, ki je s podporo Milтона Friedmana, nobelovca in ekonomista univerze v Chicagu (Smith 1990, 109): »/.../ na osnovi političnega konsenza in volilnega stroja v Kongresu opredmetil nujne spremembe v strukturi in programih s področja ZTI in industrije /.../« in sprejel paket reformnih zakonov. Najpomembnejši med vsemi je prvi: Bayh–Doleov Zakon o patentih in znamkah (Patent and Trademark Act) iz leta 1980. Ta je posplošil prakso nekaterih univerz, ki so komercializirale patentne pravice v celotnem univerzitetnem raziskovalnem sistemu. Zakon je dal dokončno pravico na lastništvo intelektualne lastnine, ki je nastala s financiranjem programov in projektov z zveznimi sredstvi univerzam, ki so se obvezale, da se bodo trudile za komercializacijo teh pravic. Zakon je delno vrnil pravice tudi posameznim univerzitetnim raziskovalcem, kot to določa Ustava ZDA v 1. delu, 8. odstavku 8. člena, tako da so prejeli 15% dohodka od komercializirane intelektualne lastnine svoje iznajdbe. Za sredstva je veljal sistem tretjin, kjer so po tretjino dobile npr. univerza, oddelek univerze in individualne zahteve t. j.

---

<sup>37</sup> Obsežen pregled dogajanja npr. v Bruce Smith: American Science Policy Since WWII., 1990

raziskovalni tim. Na veliki večini univerz so ustanovili Urad za prenos tehnologije, ki je izvrševal naloge širjenja tehnologij in delno že storitev (Marburger 2002, NSF 2001, Hulten 2008).

Bayh-Doleov zakon je veliko prispeval k promociji RRI v ameriški družbi, ni pa se razširil neposredno na industrijo samo. Na področju industrijske politike se vse od 2. svetovne vojne dalje ni veliko spreminjalo. Laissez faire v industriji je sicer že sam po sebi dovolj močno politično sporočilo, a industrija v ZDA je usihala vse od sredine šestdesetih let in je nujno potrebovala programe oživitve. Programi zveznih držav, ki so tradicionalno podpirali lokalne industrije, so bili v času korporacij preseženi in pomoč je bila minimalna. Zvezna vlada se po ukinitvi Zakona o okrevanju nacionalne industrije (National Industrial Recovery Act) iz leta 1933, še Rooseveltovega zakona iz časa New Deal, razen z redkimi izjemami v času Reagana in delno Busha, ki sta reševala industrijo polprevodnikov v ZDA pred poplavo japonskih izdelkov, vse do nastopa Clintonove vlade z industrijo neposredno ni ukvarjala. Prvo veliko spremembo je pomenil kongresni zakon ob koncu vladanja Busha (st.), ki je za zaustavitev prodora raznovrstnih japonskih izdelkov strateškega pomena na tržišče ZDA razglasil Napredni tehnološki program (Advanced Technology Programme)–ATP. (Kogut in drugi v Hagedoorn 1995, Frischmann 1999, Rycroft 1999, Vorontas 2000, Roberts 2002).

Tedaj še kandidat za predsednika Clinton se je že v svoji predsedniški kampanji zavzel za oživitev ameriškega gospodarstva. Ker ni mogel bistveno spreminjati strukture okostenelih programov, je takoj po izvolitvi za ATP namenil dvakratna sredstva, vendar so ta vedno ostala »/.../ pod 200 milijoni dolarjev, saj Clinton ni imel zaveznika v »republikanskem« Kongresu. ATP je takoj po Clintonovem ustoličenju pričel subvencionirati mala proizvodna podjetja; tri avtomobilska podjetja so dobila nalogo izdelati »čisti« avtomobil. Kongres je takoj zahteval, da se ATP ukine, saj moti tržišče in sponzorira neposredno proizvajalce.« (Etzkowitz in Gulbradsen 1999, 57). V resnici so univerze lahko nastopale v programih ATP kot sodelavci, vendar so univerze kot visoko dodano vrednost v projekte dodale številne inovacije, katerih vrednost je postala na tržišču izdelkov in kasneje v proizvodnji izjemno visoka. V ATP se je znova vzpostavila vez: država – univerza – industrija. Na konferencah ATP, ki so zaslovele kot tržišče inovacij, so želeli sodelovati tudi tisti, ki pomoči niso prejeli, da bi našli primerne partnerje za skupne projekte (Frischmann 1999, Ruttan 2001, Wright 2008).

Drugo območje zveznih programov v ZDA izhaja iz pozabljenega programa Raziskovalni program za inovacije v majhnih podjetjih (Small Business Innovation Research Programme) - SBIR, ki je v sedemdesetih letih v NSF nastal kot eksperimentalni program (Merrill 2001). Program se je razširil z NSF na deset zveznih agencij, ki morajo v SBIR vlagati 2,5% svojega proračuna oz. 1 milijardo dolarjev letno, po vrednosti iz leta 2000. Iz tega vira je bilo razdeljenih 55 tisoč podpor projektom, izobraževanju, ipd. v malih podjetjih v ZDA. SBIR je bil osnova za kasnejši nastanek "venture fund" financiranja projektov, torej financiranja s skladi rizičnega kapitala, ki pa ob nastanku eksperimentalnega programa SBIR v NSF še ni deloval (NSF 2002, OMB 2002). Zato je del tveganja najprej prevzela NSF in postopoma še drugih deset zveznih agencij, dokler se ni odprlo dodatno, paralelno financiranje za inovacije in nove izdelke z rizičnimi skladi (Gordon – v Steil, Victor in Nelson 2002).

Tretje pomembno področje predstavlja konverzija vojaških programov v civilne s Programom tehnoloških reinvesticij (The Technology Reinvestment Programme) - TRP, ki zagotavlja dvojno uporabo tehnologij, vojaško in komercialno, kjerkoli je to mogoče. Program je razširil vojaško–zasebno partnerstvo v obeh smereh, a je večina sredstev v TRP vsekakor iz vojaških ZTI virov. Program TRP vodi Agencija za napredne raziskovalne projekte (Advanced Research Projects Agency) - ARPA, ki je posebna agencija na področju obrambnih priprav, je del DOD, usmerjena na generične tehnologije (Ruttan 2001).

Na nivoju zveznih držav ZDA deluje še industrijsko usmerjen Program za širitev proizvodnje (Manufacturing Extension Program) - MEP, ki je bil v času Reaganovega drugega mandata zasnovan za pešajočo lokalno industrijo. MEP je bil zasnovan na ostankih zakona o ustanovitvi Kmetijske poskusne postaje (Agricultural Experimental Station) v Connecticutu davnega leta 1816, ki pa je postal trajna praksa za področje kmetijstva in živinoreje na celotnem ozemlju ZDA. Takšne centre upravljajo ameriške zvezne države. Ko je administracija iskala potrebno formulo za vzpostavitev podobnih eksperimentalnih centrov, ki imajo tudi druge attribute, za industrijo, je bila vpeljana praksa dobrodošel primer in ni bilo potrebno uvajati nove agencije. Kongres je leta 1988 naložil Nacionalnemu institutu za standarde in tehnologijo – NIST nalogo, da pomaga ustanoviti takšne centre v vseh zveznih državah in jih pomaga voditi zato, da se malim proizvajalcem omogoči priključek k sodobnim proizvodnim praksam, tehnologijam in tehnikam, kar jih lahko pripelje do nivoja domače in mednarodne konkurenčnosti. MEP delujejo kot neprofitni centri, so povezava zveznih (konkretno NIST) in lokalnih ciljev, ki jih vodijo industrijski odbori posamezne

zvezne države (Hughes 2005, Wright 2008). MEP lahko sklepajo Kooperativne raziskovalne in razvojne sporazume (Cooperative Research and Development Agreements) - CRADA z zasebniki ali vladami zveznih držav, inštituti, univerzami, konzultanti in drugimi zveznimi agencijami, a le na neprofitni osnovi in z veliko moralno avtoriteto. V MEP se obširno uporabljajo določila Zakona o zveznem prenosu tehnologij (The Federal Technology Transfer Act) iz leta 1986, ki pooblašča državne laboratorije, da s podjetji neposredno sodelujejo. Podjetja lahko v enaki meri pristopajo k zveznim inštitutom z vprašanji, prošnjami za sodelovanje in za ekspertska mnenja.

Kljub dejstvu, da se je partnerstvo med državo, raziskovalnimi ustanovami in industrijo po sprejemu reformnega paketa zakonov močno razmahnilo, je v samem delovanju sistema še vedno opaziti močne tendence za ohranitev dela linearnega modela. Tako so privilegirane skupine, npr. farmacija in biotehnologija, še po letu 1980 močno lobirale v Kongresu ZDA in dobile privilegiran položaj z usmeritvami sredstev preko NIH. Podobne pobude se ciklično pojavljajo tudi na ostalih področjih, npr. fizike delcev in inženirskih združenj (Ruttan 2001, Hughes 2005). V zveznem sistemu sicer obstaja korektiv za geografska področja, ki so slabše razviti del ZDA, vendar morajo tudi podjetja in univerze iz teh delov predlagati projekte, ki se vrednotijo enako kot drugi v MEP, ATP ali NSF.

#### 4.7 Protitrustovsko delovanje za podporo inovacijski dejavnosti in konkurenčnosti

Konkurenčnost gospodarstva ZDA v svetovnih okvirih je bila od začetka reformnih prizadevanj ena najpomembnejših političnih tem, vezanih na inovacijsko področje. Uporaba izraza »konkurenčnost« je v tem kontekstu širša in zajema cel spekter družbe in področij: politiko, ekonomijo, okolje, celo kulturo in socialno sfero, čeprav se v proučevanju usmerjamo na področje pomena konkurenčnosti ZDA pretežno za ZT in inovacijsko sfero. Tako v širšem kot v ožjem smislu lahko, za potrebe razlage vplivov v inovacijski sferi, govorimo o enoviti »politiki konkurenčnosti ZDA,« katere tradicionalni ekonomski cilj je: »/.../ da širi izbor potrošnikom in izboljšuje učinkovitost trga. Ti cilji so se v zadnjih desetletjih poglobili še k podpori neprestanim inovacijam, tako tehnološkim kot organizacijskim v na mreženju temelječem, globalnem poslovnem okolju.« (Hemphill 2003, 285).



ZDA so za zaščito notranje konkurenčnosti sprejele dva zvezna zakona, ki sta tradicionalna varuha odnosa Američanov do tega področja (obširneje v poglavju 5.2.). Shermanov zakon iz leta 1890<sup>38</sup> in kasneje, leta 1914, Clytonov zakon.<sup>39</sup> Na osnovi Cytonovega zakona je bila leta 1914 ustanovljena Zvezna trgovinska komisija (Federal Trade Commission) - FTC, ki je na osnovi sprejetega Statuta FTC suvereno preiskovala poslovne zveze, prakse ter uprave podjetij in določala, katere vrste delovanja so nepravilne, konkurenci škodljive in zato nezakonite.

Protitrustovsko delovanje FTC je postalo tudi del ukrepov sodobne inovacijske politike ZDA, še posebno v novo nastalih ekonomskih panogah, ki izkazujejo dinamično inovacijsko raven. (Hart 1998, Beard in Kaserman 2002). Te panoge ameriškega gospodarstva prihodnosti, zrasle na inovacijskih dosežkih nacije, praviloma finančno močne in politično vplivne, zahtevajo tudi nove teoretične temelje za oblikovanje usmeritev administracije pri vprašanih svoje konkurenčnosti na tujih trgih, dopolnitev pristopov za ukrepe ameriških tehničnih in drugih agencij, kot tudi sredstva, ki ne bodo v koliziji s kreativno destrukcijo, ki opredeljuje inovacijski proces.

Pojem protitrustovskega delovanja se v ZDA in v svetu, od konca reformnega obdobja v inovacijski politiki ZDA, z nastopom Clintonove administracije, pogosteje kot kdajkoli v zgodovini, povezuje z inovativnostjo. Pojav je viden posebno pri razvoju dinamičnega sektorja informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT)<sup>40</sup> pa tudi v biotehnologiji, genetiki, bioinženiringu, farmaciji ..., kjer so bile posledice politike trustov (prevzemi in onemogočanje konkurence, tržni prijemi proti konkurenci, itd.) hitro vidne. S tem je slabela inovativnost v panogi in se zmanjševala kritična masa novih podjetij v panogi, kar bi utegnilo ogroziti trustovske interese.

---

<sup>38</sup> Sherman Antitrust Act, 1890, predlagatelj zakona v Kongresu je bil kongresnik John Sherman.

<sup>39</sup> Clyton Antitrust Act, 1914, 63th US Congress, predlagatelj je bil kongresnik Henry De Lamar Clyton.

<sup>40</sup> Največji protitrustovski primer vseh časov je tožba ZDA proti korporaciji Microsoft, 1997, ko je Vlada ZDA trdila, da Microsoft zavrača, odvrta, skriva ali zadržuje »... inovacije, ki bi resnično koristile uporabnikom,« kar je imelo za posledico, da je vlada ZDA preprečila Microsoftu nakupe in sovražne prevzeme manjših, konkurenčnih podjetij in spremembe v notranji strukturi Microsofta. Primer je postal zloglasen tudi zaradi zagroženih glob. V Clintonovem prvem mandatu, še pred izbruhom primera, sta Federal Trade Commission - Zvezna komisija za trgovino (FTC), in US Department of Justice - Pravosodno »ministrstvo,« Oddelek za proti trustovske zadeve, objavila vrsto principov, ki opredeljujejo usmeritve ZDA v smeri »vsodbujanja tehnoloških in marketinških inovacije,« po Beard in Kaserman, poročilo iz leta 2002.

Tudi v raziskovalnih krogih so nastajale številne polemike glede protitrustovskega delovanja države. Če povzamemo z Davidom Hartom je uveljavljanje protitrustovskih določil (Hart 1998, 77-78):

*/.../ skrita dimenzija znanstvene in tehnološke politike ZDA skozi vse preteklo stoletje, zato je potrebno, da se jo v celoti predstavi skupinam ljudi, ki oblikujejo znanstveno in tehnološko politiko države; precizneje torej, kako se je razvijala ta uveljavljena konkurenčna politika, ki je pomemben del institucionalne zgradbe in ima diskreten vpliv na znanstvene, tehnološke in inovacijske zadeve? Znanstvene, tehnološke in inovacijske zadeve močno vplivajo na ekonomijo ZDA in nacionalno konkurenčnost!*

S tem izrekom Davida Harta se je za sodobno protitrustovsko delovanje ZDA odprla Pandorina skrinjica, ki je omogočila analiziranje stoletja dolgo tiho delovanje Zvezne komisije za trgovino (FTC), pa tudi številne analize in posledične zveze protitrustovske politike za razvoj inovacijskega področja v ZDA.

Nekaj sodobnih avtorjev (npr. Shapiro 2002, Hemphill 2003, Neumann 2001) se v razpravi o trustih v sodobnem ameriškem gospodarstvu opira na raziskave Schumpetra (1942), ki je opisoval procese na trgu in tehnološke inovacije kot kreativno destrukcijo, hkrati pa kot obliko potencialne konkurenčnosti. Tako Shapiro ocenjuje, da: »/.../ konkurenčni režimi prispevajo k inovacijam in delujejo skozi čas, glede na to kako se podjetja prilagajajo novim zakonom s področja licenciranja in sodelovanja, zato so kratkoročni rezultati, ki temeljijo na spremembah v konkurenčnih politikah, manj verjetni.« (2002, 22-23). Iz Shapirovega prispevka je vidna tudi zaskrbljenost, da bodo šele srednje in dolgoročni rezultati, ki so del konkurenčnih ciljev, dali prispevek v perspektivi, kar je posledica potrebnega časa za komercializacijo novih tehnoloških in drugih inovacij.

V prispevkih Jonathana Bakerja, »Development of Antitrust Economies« (2001, 181-194) in »Can antitrust keep up? Competition policy in high-tech markets« (1999, 16-19) je zanimivo opisan pomen protitrustovskih določil v »novi« ekonomiji ZDA in tudi, kakšen je pomen protitrustovskih ukrepov in njihovega vpliva na razvoj visokih tehnologij. Baker analizira, da je za protitrustovske zakone intelektualna lastnina samo spremenjena oblika lastnine, konkurenčnost pa promovira inovativnost in poudarja, da je inovativnost za podjetja lahko pomembna spodbuda v konkuriranju drugemu podjetju z zniževanjem stroškov oz. promoviranjem novih ali izboljšanih proizvodov. Učinek mreženja v novi ekonomiji tudi povečuje skrb zaradi izključenosti iz konkurence, hkrati pa takšna hitra izmenjava informacij

veliko prispeva k znanju o spremembah na tržišču. Baker poudarja, da večina novo nastalih gospodarskih panog vključuje inovacije, ki jih zagotavljajo takšna podjetja sama, torej proizvajalci visokih tehnologij, kar pomeni pozitivno konkurenčno ravnanje oz. prehod k rasti. Bakerjev prispevek definira pozitivno naravnost protitrustovske zakonodaje ZDA in dejavnosti FTC za podporo inovativnosti v državi.

Za dosego stanja, kot ga opisuje Baker, je tudi v »novi« ekonomiji ZDA, ki temelji na inovacijah, očitno še vedno potrebno politično in sodno delovanje preko poročil zveznih agentov FTC, ki so v 120 letih obstoja protitrustovske zakonodaje ravnali predvsem po lastni presoji protitrustovskih zakonov, kot jim je to narekoval Statut FTC. Število sodnih in drugih postopkov, ki jih je predlaga FTC na osnovi Statuta, je impresivno in zadeva v bistvo ekonomske misli Američanov pri ohranjanju pravil na trgu, notranje in mednarodne konkurenčnosti ameriškega gospodarstva, svobode trga, razvoja in kvalitete izdelkov, storitev ter zaščite povprečnega ameriškega potrošnika in za konkurenčnost ZDA v »novi« inovativni ekonomiji znanja.

## 5 Zgodovinski pregled razvoja inovacijske politike ZDA

Proučevalci zgodovine inovacijske politike<sup>41</sup> v ZDA imajo zelo različna izhodišča pri iskanju bistvenih elementov in zgodovinskih prelomnic. Medtem ko npr. Nelson (1982), Florida (2002) in Towse (2001) poudarjajo politične okvire in pomen institucij, spet drugi postavljajo v ospredje pomen ekonomskega okvira (npr. Lamoreaux in Sokoloff 2007), in financiranje inovacij. Splošni pristop vseh pomembnih elementov zasledimo v več delih (npr. Hughes 2005, Etzkowitz in Gulbradsen 1999, Steil in drugi 2002, Hart 1998, Hagedoorn 1995, ipd.), kjer se skuša s političnimi in ekonomskimi okviri, v najširšem smislu, definirati genezo, razvoj, pomen in vpliv inovacijske politike ZDA na ameriško družbo in oblikovanje svetovnega vzora glede elementov, načinov in pričakovanj inovacijske politike.

Avtorji na prelomu tisočletja (npr. Etzkowitz in Gulbradsen 2001, Arthur 1994) so že v prednosti, da lahko med množico obdelanih virov povzamejo »megatrende« razvoja ameriške inovacijske politike, ki je nastajala kot analogija tehnološkim spremembam, kot rezultat sil, odločitev, dogodkov in naključij. Tako znova poudarjajo, da v ZDA inovacijska politika ni zavestno dejanje nekaj političnih odločevalcev, temveč prej rezultat velikega, kompleksnega sistema ponudnikov in uporabnikov uporabljivega znanja, v katerem so (Etzkowitz in Gulbradsen 2001, 183): »/.../ univerze, nacionalni laboratoriji, deželne vlade, zvezna administracija, industrija in vojaški kompleks, eni glavnih nosilcev sistema.« Med razmerji, ki definirajo ameriški inovacijski sistem skozi njegovo zgodovino, povzemamo tri velike tenzije, ki definirajo ameriški inovacijski prostor. To so napetosti med velikimi in malimi podjetji, razmerja in odnosi med univerzami - industrijo - državo, in prepletanje pobud od zgoraj navzdol (top down) in od spodaj navzgor (bottom up), ki odražajo delitev dela v zveznem sistemu ZDA med osrednjo zvezno vlado in vladami ameriških zveznih držav.

V grobem lahko zgodovino inovacijske politike v ZDA razdelimo na nekaj obdobji, ki jih zaznamujejo različni vladni pristopi ali programi. Nekateri avtorji (npr. Steil in drugi 2002, 23; Etzkowitz in Gulbradsen 1999, 60; Ruttan 2001, 535) so si pri sistematiziranju zelo vsaksebi z

---

<sup>41</sup> V zvezi s problemom uporabe izraza »inovacijska politika ZDA,« ki ga v disertaciji uporabljamo v navedeni obliki, opazimo, da viri niso tako enoglasni. Na problem definiranja: ali gre za eno ali več nacionalnih inovacijskih politik ZDA, avtorji (npr. Steil in drugi 2002, Hughes 2005, Popper in Wagner 2001, Frischmann 2000, Roessner 1984, Etzkowitz in Gulbradsen 1999) pri obdelavi področja inovacijske politike ZDA pristopajo včasih mešano. Pomembni raziskovalci, ki obravnavajo teoretične vidike inovacijske politike ZDA, prevladuje uporaba pristopa, ki opredeljuje, da gre za eno inovacijsko politiko ZDA, ki se je razvijala skozi čas.

navedbami, zato smo skušali povzeti glavne značilnosti obdobj in vrednostne sodbe avtorjev o kvalitetnih spremembah na področju tehnoloških inovacij. Na tej osnovi je razdelitev obdobj inovacijske politike ZDA v disertaciji:

1. 1790 - 1869 temelji IP: ustavna določila, patentna zakonodaja
2. 1870 - 1920 zlata doba neodvisnih inovatorjev: protitrustovska zakonodaja 1890
3. 1921 - 1945 čas velike krize in 2. svetovna vojna: projekt Manhattan, linearni IS
4. 1946 - 1979 neskončne meje v IP: vizije Vennevarja Busha
5. 1980 - 1993 reformno obdobje v IP: Byhe-Doleov zakon, spenjajoči IS
6. 1994 - 2007 sodobni pristopi k oblikovanju IP: nacionalni IS, IKT
7. 2008 - finančna kriza: ARRA

### 5.1 Inovacijska politika ZDA do leta 1869

Ameriški kongres je po sprejetju Ustave in ustavni zaščiti intelektualne lastnine v prvem členu, osmem delu in osmem odstavku Ustave ZDA<sup>42</sup>, v letih 1790, 1793 in 1836 sprejel tri patentne zakone s področja intelektualne lastnine, ki zaokrožajo procese na področju inovacijske politike v nastajajoči industrijski državi.

Ob začetku prvega zasedanja Kongresa ZDA je bil predstavljen predlog zakona, ki bi uredil področje patentne zaščite in vzpostavil pravni režim. Patentni zakon (1790) je hkrati pomiril vse skrbi predsednika Georgea Washingtona, da se takšen zakon sprejme čimprej. V svojem prvem nastopu pred Kongresom, 8. januarja 1790, je predsednik Washington izjavil (Weber 1924, 3): »Ne morem vam zanikati nujnosti, da se zagotovi takojšnja učinkovita podpora, tako vpeljava novih in uporabnih izumov iz tujine, kot tudi oblikovanju veččin in genialnosti doma.« Patentni zakon je bil dan v obravnavo 16. februarja 1790, pod zaporedno številko 41, in sprejet 10. marca 1790. Predlog je izdelal Thomas Jefferson; zakon pa zrcali njegovo globoko prepričanje, da morajo patenti vsebovati vse materialne elemente v zahtevani prijavi, Jefferson je hkrati izrazil prepričanje, da se idej ne more patentirati, zato so bili patenti, skladno z zakonom, dodeljeni samo za fizične izume, ki se lahko udejanjajo v praksi.

---

<sup>42</sup> The Intellectual Property Rights Clause, tudi imenovan Patent Right and/or Copyright Clause, ki določa: »Kongres bo imel moč, /.../ da podpira napredek znanosti in uporabnih umetnosti tako, da bo za omejen čas varoval ekskluzivne avtorske in izumiteljske pravice avtorjem in iznajditeljem za njihova dela in odkritja.«

Podobno kot angleški patentni sistem je ameriški patentni zakon ekskluzivne pravice omejeval na 14 let od prijave patenta, brez možnosti, da bi se patentno obdobje podaljševalo. Ta omejitev je v prihodnjih letih povzročila več razprav lastnikov patentov, ki so zahtevali, da se šteje čas od komercializacije patenta, vendar Kongres zakona zato ni spremenil. Prvi Patentni zakon ZDA je poseben tudi zato, ker omogoča patentiranje samo državljanom ZDA in izključuje vse patente iz tujine. Jeffersonova družina je namreč sodila, da so samo ameriški državljani v privilegiranem stanju, da zaščitijo svoje intelektualne pravice, kar je nasprotovalo dikciji predsednika Washingtona iz uvoda, da se »vpeljejo novi in uporabni izumi iz tujine /.../« (Sharewood 1984). To področje je bilo kasneje, leta 1836, v novem Patentnem zakonu spremenjeno tako, da so patentiranje v ZDA omogočili tudi tujcem (Cincotta 1994).

V pristopu k nagrajevanju inovatorjev sta bili v ZDA še pred zasedanjem prvega Kongresa prisotni dve struji (Watson 2001). Pogledi na nagrajevanje so bili diametralno nasprotni, tako da sta npr. Thomas Jefferson in Benjamin Franklin nasprotovala neposrednemu nagrajevanju ali monopolom inovatorjem, na drugi strani pa sta James Madison in Alexander Hamilton zagovarjala nagrajevanje inovatorjev za njihovo ustvarjalnost. Madison je zelo propagiral sistem, v katerem bi država z denarnimi nagradami oz. po želji z dodelitvijo drugih dobrin neposredno nagradila vsakega uspešnega inovatorja (Sharewood 1984, 2).

Patentni zakon je bil v fazi usklajevanja Jeffersonovega osnutka, v letu 1790, prizorišče še enega od številnih spopadov med dvema strujama v kongresu, federalistov in protifederalistov. Medtem ko je v končnem besedilu ostal Jeffersonov predlog, ki omejuje patentiranje na državljane ZDA, je bila sprejeta Hamiltonova in Madisonova pripomba, da je potrebno izumitelje nagrajevati za njihove družbeno koristne inovacije (Watson 2001). Najosnovnejši princip nagrajevanja je bila renta ekskluzivnih pravic na patent.

Po sprejemu Patentnega zakona leta 1790 je bil v letu 1793 sprejet dopolnjeni Patentni zakon ZDA, ki je oblikoval »patentni odbor,« ki so ga vodili državni sekretar, državni tožilec in sekretar za vojno. Patente je izdajal Department of State, tedaj pod Jeffersonovim vodstvom, za patent sta morala glasovati dva od treh omenjenih članov. Patentni predlog je moral biti »zadovoljivo uporaben in pomemben.« V literaturi je omenjeno, da so v začetku ameriške državnosti le redki imeli zadovoljivo znanje za patentne procedure oz. razumevanje patenta, kar se je kazalo v patentiranju nenavadnih zadev ali stvari. V času med sprejetjem enega in

drugega Patentnega zakona, v letih 1790- 1793, je bilo v ZDA patentiranih 57 izumov,<sup>43</sup> ki so prejeli patentno listino, pod budnim očesom tedaj vsekakor eksperta za to področje Thomasa Jeffersona. Strogi pristop Jeffersona v omenjenem času je na prijavitelje patentov deloval negativno, tudi zato, ker so morali za patentno prijavo potovati v New York, kasneje pa v Philadelphijo (Sharewood 1984). V Philadelphiji je Jefferson pričel zaposlovati strokovnjake za tehnična področja z univerze, da bi mu pomagali pri patentnih postopkih. Delovanje ekspertov v postopkih je bila poslej stalna in razvijajoča se praksa.

V času po letu 1793 in sprejemu dopolnjenega Patentnega zakona ZDA se je število patentnih prijav zelo povečevalo, zato je šibka organizacija patentne administracije težka dohajala interes. Vodja Urada Dupree je zapisal (Sharewood 1984, 24): »/.../ čeprav urad peša, so inovatorji vse bolj dejavni!«, kar je najavilo nujne spremembe v organizaciji in reševanju številnih pravnih problemov, ki so ovirali prakso. V letu 1836 je Kongres ZDA sprejel nov Patentni zakon in uzakonil nastanek pravega »Patentnega urada«, ki je sicer deloval v Državnem sekretariatu ZDA, a bil ločen od pristojnosti državnega sekretarja. Institucionalizirani Patentni urad je bil namenjen rešitvi tehnično–organizacijskih težav, s katerim se je »triumvirat« spopadal v preteklosti; to je povečanje učinkovitosti procesa patentnih prijav (Sloan 1964). Predlagatelj zakona, Henry Elsworth, je postal prvi »državni komisar« za patente. Na osnovi patentnega zakona iz leta 1836 so se kopije patentov pošiljale v varstvo in uporabo v osrednje knjižnice vseh zveznih držav, kar je po mnogo letih uresničilo Hamiltonovo zahtevo po javnosti dostopnem načinu promocije patentov (Sokoloff in Khan 2004). Transparentnost je neposredno povečala število patentnih prijav in njihovo aplikativnost pa tudi kontrolni učinek, saj so patenti postali kvalitetnejši, zmanjšalo se je število podvojevanj v uvodni fazi prijave.

Novi Patentni zakon iz leta 1836 je prinesel novosti v trajanju patenta. USPO je zaradi številnih tožb, ki so preprečevale aplikacijo patenta zaradi neidentificiranega avtorja, medtem ko je sodni proces potekal, v primeru izteka patenta med dolgim procesom komisarju dovolilo diskrecijsko pravico, da je patent podaljšal za nadaljnjih 7 let. S tem je bila odpravljena tedaj zadnja pomanjkljivost pri komercializaciji izumov. Lamoreaux in Sokoloff (2007, 5) opisujeta, da je v letu 1810 število patentov v ZDA prvič preseгло število patentov per capita v Angliji. Podatek je presenetljiv, ker je bilo tržišče v ZDA takrat še majhno in možnosti za uporabo

---

<sup>43</sup> Sharewood (1984) navaja, da je bilo v času med dvema Patentnima zakonoma, 1790 -1793, v ZDA patentnih prijav »približno enkrat več,« kot 57 zaključenih patentnih postopkov, a točnega podatka literatura ne navaja.

posledično manjše; Anglija pa je takrat že trideset let bila v procesu industrijske revolucije. ZDA so veljale za agrarno državo: »/.../ iz zakotja, na katero bi le malokdo stavil, da bo kdajkoli postala razvita industrijska družba.« (Lamoreaux in Sokoloff 2007, 5). Svoj delež pri promociji patentov so prispevale tudi patentne pristojbine, ki so bile samo 5% vrednosti tistih v Angliji.

V sredini 19. stoletja so ZDA imele prve neposredne uspehe svojih izumov tudi na mednarodnem področju. Tako je na razstavi v Chrystal Palaceu 1851 ameriški paviljon presejal vsa pričakovanja pri predstavitvah ameriških izumov (Lamoreaux in Sokoloff 2007, 7/8). To je bil tudi razlog, da so Velika Britanija in nekatere druge evropske države pričele iskati vzore v patentnem režimu ZDA in vnašale spremembe v nacionalne patentne sisteme po ameriškem vzoru. (Khan in Sokoloff 2004, 61). V ZDA so v sredini 19. stoletja številni nosilci patentnih pravic hitro obogateli z novimi izdelki, ki so jih patentirali. Takšna zasebna akumulacija kapitala je botrovala razvoju korporacij v ZDA, med njimi številne še danes, po stoletju in pol obstoja, zbujejo spoštovanje. Med uspešnimi novimi izdelki so bili npr. izdelki v orožarski industriji, posebno pištola Colt, dvigala Otis, patentna ključavnica Yale's in Eastmanova fotografska kamera, ki so lastnikom patenta prinesle bogastvo in slavo. To dejstvo je spodbudilo številne, da poskusijo materializirati svoje znanje. Tako je število patentov (Weber 1924, 30): »/.../ od 765 v letu 1840 naraslo na 21.276 v letu 1867, torej takoj po državljanski vojni, kar je poleg lastnikov patentov zelo vplivalo tudi na bogastvo in vpliv USPO.« Tako anali USPO omenjajo, da je v letu 1867 USPO s pristojbinami prejel 646.581 dolarjev, oz. povprečno 30,4 dolarjev na patentno prijavo, ob tem pa je USPO celo znižal pristojbine iz leta 1840, ko je bil prispevek na prijavo povprečno 50 dolarjev in zaslužek USPO 38.065 dolarjev.



**Tabela 5.1 : Regionalni deleži patentov v ZDA, deleži velikih izumiteljev patentov in delež števila patentnih zastopnikov v ZDA, 1790 – 1930**

<b>Obdobje</b>	<b>1790 - 1829</b>	<b>1830 – 1845</b>	<b>1846 – 1865</b>	<b>1866 – 1885</b>	<b>1886 – 1905</b>	<b>1906 – 1930</b>
<b>Regija, št. paten.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>New England</b>	34.4	30.1	24.7	19.7	16.7	11.4
Pat. vel.izumiteljev	55.1	34.1	29.6	29.1	29.1	18.3
Patentni zastopniki	-	-	-	-	20.5	14.4
<b>Middle Atlantic</b>	54.4	52.3	48.3	40.9	37.6	30.8
Pat.vel.izumiteljev	35.5	57.7	55.7	51.5	41.1	62.0
Patentni zastopniki	-	-	-	-	45.1	42.2
<b>Midwest</b>	3.0	8.3	20.8	30.3	34.5	36.8
Pat.vel.izumiteljev	1.9	3.2	13.3	13.6	22.9	14.5
Patentni zastopniki	-	-	-	-	28.9	28.9
<b>South</b>	8.1	9.2	5.1	6.0	6.8	10.8
Pat. vel.izumiteljev	7.5	5.0	1.4	1.5	2.3	3.6
Patentni zastopniki	-	-	-	-	3.2	6.3
<b>West</b>	-	-	1.0	3.4	4.6	10.2
Pat. vel.izumiteljev	-	-	0.0	2.9	2.7	1.6
Patentni zastopniki	-	-	-	-	2.3	8.2

Vir: Lamoreaux in Sokoloff 2009, 11, priredil MK

V času državljanske vojne se je inovacijska ustvarjalnost prevesila v njen destruktivni del in številni neodvisni izumitelji so ponudili svoje storitve vojaški industriji. Tako so bili v USPO registrirani nekateri epohalni vojni patenti, kot npr. hitrostrelna puška Gatling, vendar je v splošnem število patentnih prijav zaradi vojnih razmer upadlo na samo 4643 prijav v letu 1861. Številka se je dvignila na 10.664 v letu 1865, ki zaznamuje zadnje vojno leto državljanske vojne v ZDA. Inovacije so postale bolj usmerjene v povojne razmere rekonstrukcije, a z izjemami. Ko je v letu 1868 Alfred Nobel patentiral dinamit, je število patentnih prijav v ZDA doseglo številko 20.445 (Weber 1924). Takšne številke so potrebovale ozke specializacije v analizi patentov, zato so bili v delu USPO uvedeni posebni razredi patentov, glede na osnovni patent. Posamezni patenti, npr. Whitneyev stroj za čiščenje surovega bombaža iz daljnega leta 1774, Morseova abeceda iz leta 1840, Goodyearova vulkanizacija gume iz 1844 ali npr. Bellov telefon, so bili nadgrajevani v času zaščite ali po njej s številnimi patenti, ki so se grozdili na osnovni izum. Tako statistika USPO kaže, da je Whitneyev patent nadgrajen z 79 patenti, zadnji je bil podeljen leta 1975. Morseov telegrafski način so izumitelji nadgradili še z 807 patenti, Goodyearovo vulkanizacijo s 405 patenti, Bellov telefon pa s 350 kasnejšimi patenti (Dupree 1986). Eksplozija patentnih prijav in grozdenja na posameznih osnovnih izumih je omogočila, da so posamezna ameriška podjetja do leta 1870 že dosegla monopolizacijo

znanja<sup>44</sup> in proizvodnje na posameznih področjih. Kritike na račun nefleksibilnosti trga so postale običajne, nekateri kronisti (npr. Watson 1994, Khan in Sokoloff 2004) pa ocenjujejo, da brez koncentracije znanja in kapitala ne bi bila možna kasnejša ekspanzivnost ekonomije ZDA do konca 19. stoletja, ko je Kongres nastopil proti omejevanju trga s protitrustovskimi zakoni.

V čem so torej bistvene razlike, ki so nastale v položaju inovatorjev v ZDA in v evropskih državah v prvi polovici 19. stoletja? Lamoreaux in Sokoloff ponujata nekaj temeljnih razlik (2007, 4): ».../ tehnični eksperti (v USPO, op. MK) so omilili negotovost, ki spremlja vsako patentno prijavo glede njene pomembnosti in vrednosti. Zato so inovatorji mnogo lažje prodajali ali licencirali svoje izume in lažje dobili kapital, v zameno za odprodajo svojih patentnih pravic. To je omogočilo nastanek skladov za nadaljevanje raziskav, dragega eksperimentiranja ali komercializacije, ali pa vseh teh elementov naenkrat v eni točki« Zasebniki so lahko enako kot v evropskih sistemih inoviranja, kjer je prevladovalo registriranje patentov, širili temelje svojega raziskovanja, razlika je le v tem, da je v ZDA država prevzela stroške certificiranja skupaj s stroški patentne prijave in zagotovila tudi širjenje informacije o patentu samem. Zato je prišlo v ZDA do naglega trženja inovacij in razvoja posebnega trga inovacij, ki je bil s sistemom golega registriranja patenta v mnogočem deficitaren v državah Evrope v 19. stoletju. Te prakse so se nadaljevale npr. v Franciji in v Veliki Britaniji še globoko v 20. stoletje. Ameriški inovacijski kompleks je hkrati izpostavljal načine, po katerem so bili vsi inovatorji enaki pred zakonom, sam izum pa je predstavljal možnost za vertikalno stratifikacijo. Sistem zaradi javnih in lahko dostopnih informacij o obstoječem doseženem znanju ni predvideval asimetričnega sistema informacij kot v veliki meri v Evropi. Nizke pristojbine za patentno prijavo so omogočale manjše tveganje za prijavo, hkrati pa so celo delodajalci spodbujali izboljšave, ki so jih želeli ob nastanku podpreti in tržiti (Rosenberg 1969). Na tej osnovi je bila med rokodelci, mojstri, inovatorji ..., socialna izključenost glede pristopa k inovacijskim možnostim v ZDA precej manjša kot v Evropi.

Interes za nove proizvode in postopke je bil v prvi polovici 19. stoletja v ZDA velik, a večina uspešnih inovatorjev delovala z lastnimi sredstvi ali sredstvi partnerjev, večinoma tudi v svojih proizvodnih delavnicah, zaradi nizke stopnje delitve dela, kar je zadovoljevalo lastnike patentov glede vračila vloženih sredstev in za vloženi trud na omejenem tržišču severovzhoda

---

<sup>44</sup> O temi monopolizacije inovacij in proizvodnje v industriji ZDA in nastanka trustov npr. obširneje Rosenberg 1969, Khan & Sokoloff 2004, ipd.

ZDA (Hounshell 1984, Ferfila 2002). Širjenje trgov v ZDA, v času med letoma 1830 in 1870, je zahtevalo vse večjo specializacijo, zato so se številni izumitelji iz proizvodnih procesov vrnili v izumiteljstvo, torej na področje dela, ki so ga najbolj poznali.

**Tabela 5.2 : Število »kariernih« patentov in proces specializacije v poklic izumitelja/inovatorja v ZDA.**  
Tabela prikazuje nastanek poklica izumitelja in inovatorja skozi čas, indikativno je obdobje razvoja poklica v času med leti 1830 in 1870, kjer se kot rezultat specializacije strmo povečuje število več patentov na enega inovatorja,.  
Trendi so se upočasnjeno nadaljevali do konca 19. stoletja.

Število patentov %	En patent	Dva patenta	Trije patenti	Štirje ali pet patentov	Šest do devet patentov	Deset in več patentov
Obdobje						
1790-1811	51.0	19.0	12.0	7.6	7.0	3.5
1812-1829	57.5	17.4	7.1	7.6	5.5	4.9
1830-1842	57.4	16.5	8.1	8.0	5.6	4.4
1870-1871	21.1	12.5	9.9	15.8	11.8	28.9
1890-1891	19.5	10.3	10.3	10.3	13.8	35.9
1910-1911	33.2	14.3	8.2	9.8	9.4	25.0

Vir: Lamoreaux in Khan 1990 (za leta 1790-1842) ter Lamoreaux in Sokoloff 1999. Prir. MK.

Povečevanje možnosti, da se patenti tržijo, je omogočilo mobilizacijo kapitala za izume in specializacijo ter nastanek poklica izumitelja/inovatorja. Nastajale so pogodbene organizacije več oseb, kjer je bil vsaj en izumitelj, ostali pa so si delili vloge financerja, proizvajalca, trgovca izdelka ..., v različnih variacijah od primera do primera (Lamoreaux in Sokoloff 1999). Izumi so nadomeščali ročno delo, veliki sistemi, ki so se porajali na izumih, kot npr. železnice in telegrafija, so zahtevali kompleksnejši pristop k nadgradnji izumov, na katerih so temeljili. Povečala se je vrednost kvalificiranega dela in znanja, kar je povečalo tudi vlaganja v človeške vire (Davies 1957, 1960, 1966).

Poleg poklica izumitelja/inovatorja so se pojavili tudi specializirani zastopniki/odvetniki za področje patentov (v tabeli 5.1.), ki so delno prevzeli marketinške vidike inovacijskega ciklusa. Nastala je vsedrjavna mreža takšnih posrednikov, združenih v podjetju Munn and Company, največja patentna agencija v ZDA in izdajatelj časopisa, kasneje revije, Scientific American, v kateri so poleg poljubnih člankov o znanosti objavljali repertoar iz svojega rednega dela in reklame za izdelke. Delež Munn & Co. pri vseh patentnih prijavih v ZDA je bil v letu 1866 že 15%, a se je njihov uspeh v desetih letih znižal samo še na 5%, saj so se lokalni zastopniki priučili obrti in v času, ko je postalo izumiteljstvo in inoviranje poklic ali vsaj zelo specializirana dejavnost, nudili popolnejšo storitev na lokalnem nivoju.

Število izumiteljev/inovatorjev, ki so uspeli z več kot petimi izumi (tabela 5.2) je postalo pravilo in njihov delež v celotni skupnosti je bil okrog leta 1870, ko zaključujemo zgodovino prve dobe ameriške inovacijske politike, okrog 60% (Lamoreaux in Sokoloff 1999, Hughes 2005). Značilna je tudi mobilnost inovatorjev, saj je večina prijavila patente v štirih različnih zveznih državah, kar je dokaz za vrednost poklica in potrditev teze o vlaganju v človeške vire in širjenje trga. Patenti so bili po regionalnem principu (tabela 5.1.) do leta 1866 samo na področja vezani Nove Anglije in srednje atlantske regije - 88,9% vseh (Lamoreaux in Sokoloff 2009). Tam je delovalo tudi dve tretjini patentnih agentov. Do leta 1930 so se patentne prijave postopoma s 57,8% vseh patentov v tem letu pričele širiti tudi na področje Srednjega zahoda, juga in na zahodni del ZDA.

## 5.2 Inovacijska politika ZDA v času zlate dobe neodvisnih inovatorjev, 1870-1920

Čas po državljanski vojni v ZDA in prvi obnovi po vojni je vezan na specifične pojave tudi na področju inovacijske politike. Patenti in izumi, ki so prevladovali v ameriških zveznih državah, so se znova usmerili na mirnodobne patente. Leta 1870 se je število patentnih prijav dvignilo nad dvajset tisoč, znova je začel delovati trg inovacij. Naziv »Zlata doba neodvisnih inovatorjev« je dobi dal najpomembnejši zgodovinar za področje tehnoloških sprememb v ZDA, Thomas Hughes,<sup>45</sup> ki je v ospredje te »zlate dobe« postavil neodvisne inovatorje.<sup>46</sup> Njihova doba se je pričela po državljanski vojni, ZDA in svetu pa so prinesli epohalna odkritja. Prostor, v katerem so delovali, je definiran s koncentracijo finančnih sredstev za eksperimentiranje in patentiranje, odprt trg za sprejem novosti in novih izdelkov, rastoča industrija ZDA z visoko absorpcijsko sposobnostjo za izume in pomen tehnološkega znanja za spremembe v družbi. Na prelomu stoletja se je sistem »zlate dobe« že pričel izčrpavati, neodvisni inovatorji so morali prepuščati področje organiziranim skupinam, vendar je njihov prispevek neprecenljiv, še posebno v okvirih izreka, da gre v tej dobi za: »hrabre in neumorne iznajditelje, ki povzdigujejo stanje ameriškega duha.« (Sherwood 1984, 62). V obdobju med leti 1870 in 1920 v ZDA ni bilo novih, pomembnejših zakonskih spodbud za inoviranje. Poleg USPO, ki je deloval po zakonu, sprejetem v letu 1836, je inovacijsko politiko ZDA oblikoval trg v najširšem smislu, država se je poleg klasičnega patentnega postopka temeljiteje usmerila

---

<sup>45</sup> Thomas Hughes, 1989, v knjigi *American Genesis; a Century of Invention and Technology Enthusiasm 1870 – 1970*, obširno predstavlja napore neodvisnih inovatorjev in okolje, v katerem so delovali.

<sup>46</sup> Npr. Gail Borde, Thomas Edison, Charles Brush, Sidney Short, Elmer Sperry..itd. (Hughes 1989, Bodanis 2001, Lamoreaux in Sokoloff 2007, Nicholas 2010)

samo na certificiranje (Lamoreaux in Sokoloff 2007). Izkušnje vojske ZDA v Evropi so temeljito spremenile ameriški pogled na svet in postavile nove obrambne strategije najprej na poveljniške mize, kasneje še v odločitve predsedniških administracij in Kongresa. Za korenite spremembe v prisotnosti ZDA na celotni zemeljski obli je bilo potrebnih nešteto inovacij v tehnologiji, organizaciji in storitvah. ZDA so postale prva inovacijska globalna sila (Nicholas 2009 ab in 2010).

Številni individualni inovatorji, ki so v 19. stoletju kot mobilna institucija v družbi predstavljali pomemben člen v industrializaciji ZDA, so se proti koncu stoletja pričeli intenzivneje vezati na posamezne industrijske konglomerate in truste, se začeli redno zaposlovati v njih in na industrijska podjetja prepisali velik del svojih patentov. K temu je pripomogla vrsta razlogov, med njimi najpomembnejši, da so morali inovatorji zagotavljati rastoči delež sredstev za svoje raziskave zunaj lastne akumulacije, kar velja še posebno za čas druge industrijske revolucije v ZDA po letu 1860 (Steil in drugi 2002, 31). Čeprav podatki (npr. Kendrix 1961, Lamoreaux in Sokoloff 2007, 13) kažejo, da so se zaslužki inovatorjev dvigali, so se še hitreje dvigovali stroški raziskav, potrebnih za inoviranje, plače sodelavcev in fiksni stroški. Dejavnost inovatorjev se je približala potrebam ameriških podjetij, med njimi so bili sklenjeni dolgoročni sporazumi o sodelovanju, oz. so podjetja neposredno zaposlovala inovatorje, običajno celo tako, da so za odškodnino sprejela nadzor nad njihovimi patenti. Tudi podjetja sama so spremembe na tržišču inovacij spremljala s spremembo svojih industrijskih politik do inovatorjev, saj so bila sama v veliki meri nosilci stroškov raziskav, zato jim je stalnost inovatorjev v razvoju podjetja omogočala nadzor nad dinamiko raziskav v vse kompleksnejših sistemih in tudi nadzor nad pričakovanimi raziskavami in patenti v prihodnje, pri katerih bi inovator postavil verjetno višjo ceno kot za predhodni izum (Khan in Sokoloff 2004). V tem okviru se pojavlja tudi problematika celotnega področja izboljšav v tehnoloških procesih, ki niso dosegali nivoja patentabilnosti, vendar so bili pomembni za produkcijski proces. Izboljšave na patentih so lahko izvajali zaposleni inovatorji, ki so področje napredka najboljše poznali.

Konec 19. stoletja je prevladalo spoznanje, da so spremembe stalnica v industriji in da so dobički, ki izhajajo iz raziskav in razvoja, lahko zelo visoki. To je bilo predvsem vidno v novih področjih delovanja korporacij, kot je npr. telegrafija in telefonija, železniški promet in ostala logistika, jeklarstvo, kemična industrija in prihajajoči val novih transportnih sredstev. Ta področja so zahtevala izjemno visoke koncentracije kapitala, umestitev proizvodnje ali storitev

in razvoj proizvodov samih, hkrati pa tudi dolgoročneje načrtovanje. Na tej osnovi so okrog leta 1900 skoraj vse vseameriške korporacije pričele organizirati svoje raziskovalne laboratorije, praviloma nastale okrog znane osebe, znamenitega izumitelja<sup>47</sup> ali karizmatične osebe z vizijo, ki je pričela multiplicirati svoje vizije tehnološkega razvoja skupaj s skupino (Kendrix 1961, Steil in drugi 2002, Nicholas 2010). Zanimive ostajajo trditve nekaterih avtorjev (npr. Steven Klepper in Margaret Levenstein 2007), ki so podrobneje proučevali področje financiranja RR vseameriškim korporacijam. Ob nastanku korporacijskih raziskovalnih enot banke niso bile pomemben financer takšne neposredne RR dejavnosti, ki je kot model prevladovala v celotnih ZDA. Vloga bank se je povečala šele mnogo kasneje. Na področju Clevelanda se prve prošnje za raziskovalna, razvojna in inovacijska (RRI) sredstva pojavijo šele po letu 1920, podobno situacijo opisujejo tudi na področju razvijajočega se Detroita (npr. Klepper in Levenstein 2007, 39-128), kjer se je pričlenjala koncentracija znanja ameriške avtomobilske industrije.

Sredstva iz bančnih virov in iz vira delnic na borzi za financiranje RRI v ZDA vse do konca 19. stoletja niso imela pomembne vloge v inovacijski politiki države. Šele v začetku 20. stoletja je newyorška borza (NYSE) spremenila svojo regulativo tako, da je postala bolj v službi razvoja glede na vzore britanske, francoske in nemške borze. Razlog za tako dolgo oklevanje bank in borze so bili padajoči profiti velikih sistemov v ZDA, predvsem železnic, ki so po letu 1890 zdrknile v krizo odplačevanja dolgov. Številne železniške korporacije so celo propadle. Na mesto železniških družb, ki so bile edino zanesljivo transkontinentalno prevozno sredstvo v ZDA na prelomu stoletja, je z organizacijskim znanjem stopila zasebna banka JP Morgan, ki je kupila del železniške mreže ZDA, jo združila in uvedla številne inovacije v tehnologiji ter zagotovila novo donosnost. JP Morgan je sledila tudi NYSE, ki je spremenila pravila, a do večjega povpraševanja za RRI sredstva, ki bi pritekala preko borze, ni prišlo ne v razvijajoči se avtomobilski industriji, ne v letalstvu, ki je postalo po letu 1920 atraktivna inovacijska panoga, še posebno po preletu Charlesa Lindberga preko Atlantika (Steil in drugi 2002). Vir RRI sredstev so v največjem možnem delu, do leta 1920, ko zaključujemo obdobje, ostali lokalni financerji. Banke in NYSE, kot prevladujoči trg vrednostnih papirjev v ZDA, so se raje posvečali investicijam v korporacijah, ne pa RRI neposredno. Zanimanje za investicije v podjetja na novih področjih znanosti so spodbujali zanimivi izdelki, ki so jih korporacije

---

<sup>47</sup> Npr. General Electric, največja korporacija ZDA za področje električne energije, je svoje laboratorije zasnovala okrog dveh imen; Thomasa Edisona in Eliahua Thomsona, izumiteljev, ki sta bila nosilca številnih patentov na področju uporabe električne energije (več npr. Passer:1953, Carlson:1991, itd.).

proizvajale, zato se je kapital začel zanimati tudi za izum, ki je proizvod omogočil. Kapitalske investicije so bile po utečenih poteh, ki jih je v dvajsetih letih, po reformnem letu 1900, oblikovala NYSE, kasneje bolj usmerjene na posamezni epohalni izdelek, npr. radijski aparat, avtomobil in podobno, kot pa na korporacijo samo (Neal in Davies 2009, 129-162). Zasluzki na trgu delnic, ki so jih omogočale nova tehnološka podjetja, so glede na investirani kapital korporacije postali zelo visoki.

Pospešena industrializacija na ozemlju ZDA v drugi polovici devetnajstega stoletja je omogočila velike koncentracije kapitala v trustih, ki so pričeli izvajati monopolizacijo proizvodnje in tržišča z onemogočanjem konkurence (Bork 1978). Kongresniki in senatorji so, na pobudo odposlancev iz slabše razvitih ameriških zveznih držav, v zakonodajnih razpravah začeli obravnavati ta pereči problem z vidika omejevanja razvoja industrije oz. splošno, proizvodnje držav, ki so jo zastopali. Problem omejevanja konkurence na enotnem ameriškem tržišču je z leti prerasel v notranji vseameriški konflikt med razvitimi in nerazvitimi državami, ki ni bil rešljiv kratkoročno in z grajanjem posameznih primerov monopolizacije. V kongresno razpravo so ekonomisti posegali z več vidikov, med njimi tudi s tem, da takšna monopolizacija trustov močno zadeva umirjanje inovativnosti naroda, in z drugimi vidiki razvoja (Schenefeldt in Stelzer 1999).

Zaščita in razvoj konkurenčnega gospodarskega okolja je osrednja vsebina prvih dveh zakonov s področja protitrustovske zakonodaje. Shermanov zakon iz leta 1890<sup>48</sup> in kasneje, leta 1914, Clytonov zakon,<sup>49</sup> predstavljata temelj protitrustovske zakonodaje ZDA. Shermanov zakon opisuje protizakonita dejanja omejevanja in preprečevanja delovanja proste trgovine, kot so kartelno in monopolno delovanje, medtem ko Clytonov zakon opisuje številne prakse, ki bistveno zmanjšujejo konkurenčnost oz. so namenjene monopolnemu združevanju (Stelzer 1997, Hart 1997). Na osnovi Clytonovega zakona je bila leta 1914 ustanovljena Zvezna trgovinska komisija (Federal Trade Commission) FTC, ki je z določili svojega Statuta preiskovala poslovne zveze, prakse in uprave podjetij ter določala, katere vrste delovanja so z vidika omejevanja konkurence nepravične in zato nezakonite.

---

<sup>48</sup> Sherman Antitrust Act, 1890, predlagatelj zakona v Kongresu je bil kongresnik John Sherman. V kongresni razpravi ob sprejetju Shermanovega zakona (zapisnik Kongresa 1890) je bilo poudarjeno, da: »/.../ zakon ni usmerjen proti podjetjem, ki zgolj s svojimi veččinami in raziskavami pridobijo vse posle, ker nihče drug ni tega sposoben.«

<sup>49</sup> Clyton Antitrust Act, 1914, predlagatelj je bil kongresnik Henry De Lamar Clyton.

Interpretacija zakonskih določil protitrustovskega Statuta<sup>50</sup> FTC, ki jih je določala zvezna agencija sama, je bil pravni odgovor na rastoče prakse o posameznih poslovnih metodah, ki bi se lahko uporabljale za izkoriščanje in zavajanje potrošnika. Zakonodaja je bila nadgrajena leta 1936 z Robinson–Patmanovim zakonom, ki je onemogočal diskriminacijo s cenami oz. prodajanjem proizvodov pod ceno, kar je izenačilo večje trgovce z manjšimi. Protitrustovska zakonodaja je od konca 19. stoletja do danes zadevala ne samo poslovne prakse, temveč je v veliki meri umirila težnje političnih in drugih elit. Protitrustovsko delovanje je vplivalo na poslovno ravnanje in na strukturo trga v ZDA, ki je spodbujal inovativnost vseh in hkrati dajal možnost malim izumiteljem, s tem pa tudi usmerjal tradicionalne politične razprave tako, da je omogočal širjenje zasebne moči ob največji možnosti za izrabo priložnosti za zasebna podjetja, kot stanje opisujeta Schenefeldt in Stelzer (1999).

### 5.3 Inovacijska politika ZDA v času velike krize in 2. svetovne vojne, 1921-1945

Številni novi izdelki, ki so bili rezultat timskega dela v laboratorijih korporacij, so po letu 1920 pritegnili interes investitorjev. Izdelki vojne industrije, ki so jih patentirali po letu 1900, npr. podmornico, letalo, raketo ali hidroplan, so pritegnili nove investitorje, ki so želeli vlagati v delnice podjetij, ki so bile lastnice patentov; glavno vlogo pri financiranju pa so vendarle imeli novi mirnodobni izdelki široke potrošnje. Analize koncentracije kapitala v dvajsetih letih, po Tom Nicholasu,<sup>51</sup> v času pred veliko krizo leta 1929, kažejo na spremenjeno obnašanje investitorjev. Medtem ko so pred letom 1920 investitorji v precejšnji meri vlagali v fizični kapital, se je njihovo obnašanje z leti proti Veliki krizi spremenilo in vlagatelji so preko delniških sistemov preko podjetij več vlagali tudi v intelektualni kapital. Nicholas je prikazal, da so od začetka stoletja, ko so bile investicije preko borze v intelektualni kapital minimalne, tik pred krizo narasle na delež 40% vseh investicij ter nadaljuje: »/.../ boom borznega trga v

---

<sup>50</sup> Statut je pisan (npr. Stelzer 1997, Hart 1997) v izrazito neartikuliranem tonu, torej ohlapno, kolikor je minimalno zadostovalo osnovnim atributom zakonodajnega akta in dajalo možnosti za zmerno prosto interpretacijo FTC in njenih agentov v zveznih državah. Področje industrijske organizacije je poudarjeno vključeno v besedilo in tako je postalo delovanje Statuta FTC širše.

<sup>51</sup> Tom Nicholas, npr. (2010) "The Role of Independent Invention in U.S. Technological Development, 1880-1930." *Journal of Economic History* 70, no. 1 Nicholas, Tom. (2009) "Innovation Lessons from the 1930s." *The McKinsey Quarterly* Nicholas, Tom. (2009) "Spatial Diversity in Invention: Evidence from the Early R&D Labs." *Journal of Economic Geography* 9, no. 1



dvajsetih ni bil mehurček, ampak so ga v veliki meri poganjali investitorji, ki so cenili nove tehnološke zmožnosti!« (Nicholas v Lins 2007, 19).

Spoznanja o pomenu tehnologij so lahko vodila k precejšnjemu znižanju cene kapitala, kar je bil močan stimulans za investiranje v programe raziskovanja in razvoja ter s tem inovacij novih izdelkov. Takšen nov pristop je na površje pripeljal podjetja z lastnimi laboratorijskimi zmogljivostmi, kot npr. DuPont v kemiji, General Electric pri uporabi električne energije, GM v avtomobilizmu, IBM pri polavtomatski obdelavi in instrumentih, in podobno, ki so na svojih področjih na trgu postala dominantna (Wise 1985, Steil in drugi 2002). Ta podjetja so zaslovela z novimi pristopi v razvojnih strategijah za odkrivanje novih tehnologij v lastnih laboratorijih in v lastnih proizvodnih obratih, ki so preko končnih izdelkov zagotovili visoka vračila vloženih sredstev, s tem pa podjetja na borznih lestvicah visoko povzdignili.

Številni analitiki (npr. Sloan 1964, Wise 1985, Hounshell in Smith 1988) se strinjajo, da je bil pristop ameriških tehnoloških podjetij k inovacijam tisti odločujoči element, ki jih je povzdignil med vodilne korporacije časa, kjer večinoma vztrajajo še danes. Na drugi strani so zagovorniki samostojnega inovatorstva, prepričani v nujno zasebnost in oporo na lastne sile, imeli vse več težav pri zagotavljanju finančnih sredstev za RRI. Njihovi izumi so se vse slabše prodajali na še vedno obstoječem trgu inovacij, saj niso imeli močnega zaledja korporacij. Glavni razlog so bila velika tveganja v inovatorskem procesu, ki so postala vidna tudi ameriški javnosti (Lamoreaux in Sokoloff 2007). Ostaja dejstvo, da je bil ameriški inovator vse do leta 1920 odvisen od lastnih, lokalnih in prijateljskih sredstev ter majhnih referenčnih mrež somišljenikov, po koncu prve svetovne vojne pa so se mu odprle tudi široke možnosti financiranja preko delniškega trga, notranjega usmerjanja sredstev v korporacijah in pogojno iz bank, če je pripadal organizirani skupini inovatorjev s pogodbo oz. v lastništvu korporacije.

Korporacije so v dvajsetih letih 20. stoletja v svojih laboratorijih skušale začetni zagon in izumiteljski žar spraviti v realne tirnice korporacijskega življenja. Nad idejami so uvedle osnovno kontrolo, jih evalvirale, še preden so se pričeli prvi poskusi, hkrati pa skušale omejiti stroške raziskav in eksperimentov, ki so zaradi kompleksnosti novih izumov postajali vse višji. Takšni ukrepi so spodkopali inovativnost v laboratorijih, saj so inovatorji postali uslužbenci, avanturizem je zamenjala birokracija (Steil in drugi 2002, Lamoreaux in Sokoloff 2007). Nekaj korporacij se je zato odločilo, da znižajo proračune lastnim raziskovalnim laboratorijem in laboratorijsko delo nadaljujejo tako, da laboratoriji postanejo posebna podjetja, vezana na

korporacijo. Nekateri so celo zaprli laboratorije. Tako so po koncu krize, za katero bi z našega zornega kota lahko trdili, da jo je povzročila tudi nepremišljenost vodstev korporacij, ki niso razumeli osnovnega principa kapitala, ne nevarnosti in pasti, ki prežijo na inovacijski poti, znova pridobila na pomenu zasebna inovatorsko–tehnološka manjša podjetja, kot ponovni generator novih tehnoloških odkritij (Wise 1985, White 1990).

Velika kriza leta 1929 je močno zarezala v organizacijo inovacijskega pristopa s tem, da so bile RRI investicije v velikih korporacijah omejene ali ustavljene, številni inovatorji brez dela in možnosti za postavitve lastnih laboratorijev ali proizvodnih enot. Razbile so se vezi med raziskovalnimi in razvojnimi timi; v primerih, ko so se laboratoriji po ukazu o ločitvi od proizvodnih obratov osamosvojili, pa tudi naveza neposrednega vpliva znanja na proizvodni proces, ponudbo in nove izdelke (Brooks v Smith and Barfield 1995). Največja težava je bil propad velikega dela trga, ki se je ukvarjal z uvajanjem novih patentov, prizadet je bil ves kompleks razvoja. Zaradi stanja, ki je sililo administracijo predsednika Colidgea in takoj za njim administracijo Roosevelta v skrajna razmišljanja o socialni revoluciji, ki bo pospravila z »ameriškimi vrednotami«, je nastal program »New Deal«, s katerim je država močno posegla v ekonomsko sfero.

Administracija je tiho, na zveznem in na nivoju zveznih ameriških držav, od prvih let 20. stoletja že v veliki meri podpirala temeljne znanosti na državnih univerzah, saj zasebni kapital za to področje ni bil zainteresiran oz. o temeljnih raziskavah ni bil zadovoljivo seznanjen. Realno pa so bila temeljna odkritja tudi predaleč od nivoja možnih aplikacij, da bi se vanje uspešno vlagalo, razen seveda v omejeni meri z zasebnimi donacijami in darili podjetij v lokalnem okolju, zato je že v Colidgeovi administraciji prevladalo spoznanje, da je potrebno državni delež za temeljne raziskave povečati, saj so temeljne raziskave pešale. Toda kriza je onemogočila izpolnitev načrtov, obljuba je ostala New Dealu Rooseveltove administracije (Hart 1998, Bodanis 2001, Watson 2001). Administracija se je lotila obsežne gradnje infrastrukture z državnimi vlaganji, ki so omilila zaposlovalno krizo do leta 1935, četudi se je kriza v številnih elementih nadaljevala. Del sredstev iz državnih programov je na področje inovacij prešel tudi v obliki posojil, ki so skušala vzpostaviti stanje v korporacijah kot pred krizo, a se je večina inovatorjev zanašala na lastne moči in ostala dokaj samostojna. Kot blag korektiv pri financiranju inovacij so nastopile banke s šibkimi krediti, tako, da se je s konjunkturo znova vzpostavilo minimalno inovacijsko okolje (Lamoreaux in Sokoloff 2000 in 2007). Največji razvoj v tem času so dosegli inovatorji na vojnem področju, številni mlajši so

pričeli univerzitetno kariero, ki se je ob minimalnem tveganju posredno vezala na državne subvencije raziskovalnih programov.

Po letu 1936 so številni izumi zelo spremenili ZDA: popolna elektrifikacija na osnovi Teslinih izumov, transkontinentalni cestni sistem, razvoj umetnih prediv, umetna gnojila, vlaganja v obrambni sistem in sprememba ustroja vojske itd. Hkrati so skušali vpeljati nove kmetijske kulture na področjih, kjer so dolgotrajne suše več let uničevale ves pridelek. Najpomembnejše področje inovacij je postalo vezano na obrambo, kjer so ZDA, ob naraščajočih tenzijah v Evropi in vojni v Aziji, pričele izvajati tiho mobilizacijo za vojne razmere. Odločitev Kongresa o nevtralnosti ZDA je nekoliko prizadela sicer dobro obveščeno ameriško administracijo. Univerze so sprejele izziv in neposredneje delovale za koristi industrije. Nastajale so mreže sodelovanja med industrijo, univerzami, neodvisnimi inovatorji, ki so bili ali vpoklicani in so delovali v nastajajočih nacionalnih laboratorijih v obrambnem sistemu ali pa so skušali nadaljevati svoje poslanstvo na specifičnem področju obrambe. ZDA so v vojni sodelovale kot vir orožja in opreme za zavezniško Veliko Britanijo že leta 1939; vojni stroj ZDA je pričel postopoma delovati, financiran je bil iz zlatih rezerv Velike Britanije<sup>52</sup>, ki so jih Britanci prve dni sovražnosti prenesli v Kanado, »lojalno hčer Imperija«.

Vstop ZDA v drugo svetovno vojno dve leti kasneje je sprožil največji industrijski, inovacijski, intelektualni, administrativni in vrednostni stroj v zgodovini človeštva. Procesi, ki so potekali na inovacijskem področju, so bili usmerjeni v obrambo ZDA, mreža je bila tako gosta in prepletena, da je dajala sinergične učinke, brisali pa so se tudi nivoji procesov in postopkov, intelektualnih in drugih pravic, da bi bili doseženi cilji, ki so kulminirali v Projektu Manhattan, največjem oborožitvenem projektu kadarkoli v zgodovini (Bodanis 2001). Za popolno zmago v 2. svetovni vojni so ZDA žrtvovale tudi Jeffersonovo pravilo nevmešavanja zveznih oblasti v zadeve trga, industrije, in za naše področje proučevanja, znanosti, tehnologije, inovacij in patentov (Hart 1997, Ruttan 2001). ZDA so iz 2. svetovne vojne tudi na inovacijskem področju izšle kot popolnoma druga država, kakršna je vanjo vstopila. Številne umetne delitve so bile presežene, pravila prilagojena razmeram (Bush 1970). Najpomembnejši del je bilo subvencioniranje kompleksa RRI v največji meri preko državnega proračuna, ki je spremenil ZDA v globalno znanstveno, tehnološko, razvojno, vojaško, industrijsko in družbeno silo.

---

<sup>52</sup> Npr. Roberts: History of the World 2004, 946

#### 5.4 »Neskončne meje« v inovacijski politiki ZDA, 1946 – 1979

Institucionalni pristop ZDA k področju znanstvene, tehnološke in inovacijske dejavnosti je bil ob nastanku države uveden v določila Ustave ZDA in sankcioniran s temeljnimi zakoni Kongresa. Pragmatično ravnanje je narekovalo minimalne spremembe v zakonih v stoletjih obstoja teh institucij (Day in Ruttan 1991, 32-40). Druga svetovna vojna je dinamizirala inovacijske procese in v Belo hišo uvedla prvega svetovalca za znanost, uveljavljenega znanstvenika, Vennevarja Busha,<sup>53</sup> ki je oblikoval javne politike ZDA po drugi svetovni vojni na strogi delitvi med zasebno in javno sfero v inovacijski politiki in s takšnim pristopom in vplivom tudi na druga področja. Z zveznim financiranjem, na osnovi vojnih zakonov in sprejetem programu Neskončne meje (1945), je Bush ustvaril velik, institucionalno kompleksen in zelo raznolik inovacijski sistem povojne Amerike, ki je centralizirano deloval iz Bele hiše, po ustanovitvi Nacionalne znanstvene fundacije in drugih zveznih agencij pa preko njih. Inovacijski sistem povojne Amerike definira linearnost, zvezna podpora velikim projektom in majhno število novih zakonov v Kongresu.<sup>54</sup> Oblikovanju “velike” znanosti v zveznih državnih laboratorijih je Bush namenil veliko večino zveznih sredstev. Na tej podlagi se je ameriška temeljna znanost oblikovala v dveh smereh: “velika znanost” sama je bila usmerjena v fiziko delcev, torej nuklearno moč Amerike, “velika tehnologija” pa v proizvodnjo balističnih izstrelkov. Zvezna vlada je uvedla regulativne instrumente za področja transporta in kot varuh ustave uvedla tudi močan nadzor in varstvo intelektualne lastnine ter operativno izvajala protitrustovsko delovanje (Hart 1998, 207-231). Vsi ti zvezni pristopi so definirali tehnološke strategije in RR dejavnost ZDA vse do sredine Carterjevega mandata.

Globoka kriza v družbi ob koncu vojne v Vietnamu je pokazala številne pomanjkljivosti, ki so ZDA jemale velik del njene pregovorne mednarodne konkurenčnosti. Ne samo strokovnjakom, ampak tudi širši ameriški javnosti in mednarodnim opazovalcem, ki so budno spremljali dogajanje v najrazvitejši veliki državi sveta, je bilo jasno, da so ZDA iz vietnamske

---

<sup>53</sup> Vennevar Bush je okrog leta 1930 vodil projekt memex, predhodnik računalnika, ki bi na mikrofilmih zbiral podatke in jih lahko posređoval, podobno kot www. Je organizator projekta Manhattan, v administraciji med in po 2. svetovni vojni je vodil Urad za znanost, raziskave in razvoj v Beli hiši. Obširno v David Hart, 1998. *Forged Consensus: science, technology and economic policy in the United States, 1921-1953*. ali krajše v [http://en.wikipedia.org/wiki/Vannevar\\_Bush](http://en.wikipedia.org/wiki/Vannevar_Bush) (3. julij 2011)

<sup>54</sup> V letu 1952 je bil sprejet Patentni zakon z minimalnimi popravki zakona iz leta 1836. Leta 1958 je bil sprejet novi Zakon o nacionalnem letalstvu in vesolju. 1966 še Zakon o svobodi informacij.

vojne odhajale oslabiljene (Rosenberg v WFRRD 1985, Roberts 2002). Ameriška družba je bila razklana, stopnja konkurenčnosti znižana in politične razmere s škandali v Beli hiši, prisluškovanjem demokratični stranki v Watergateu in labilnim, a agresivnim predsednikom Nixonom, ki je razmišljal o uporabi atomske bombe v Vietnamu in Kambodži, so kazale svoje posledice. Države izvoznice nafte, zbrane v OPEC, so pričele po vojni na Bližnjem vzhodu leta 1973 z naftnim embargom, razpadel je monetarni sistem Bretton–Woods in dolar je izgubil zlato podlago (Bromley 1990, Ruttan 2001). Medtem je generacija X zasedala univerzitetna središča po ZDA, če je obstajal najmanjši sum, da v njihovih laboratorijih raziskujejo za vojno.

Vse to dogajanje je hromilo ZTI dejavnost v takšni meri, da so najpomembnejši znanstveniki ZDA oblikovali odprto fronto, ki je začela nasprotovati pragmatizmu predsednika Johnsona, ki je moral v letu 1966 v Kongres posredovati Zakon o svobodi informacij (Freedom of Information Act, 1966). Zakon je bil posredno pomemben tudi za sfero ZTI, sploh pa je bil to po letu 1958, ko je bil sprejet Zakon o nacionalnem letalstvu in vesolju (National Aeronautics and Space Act, 1958), prvi nov zakon, ki je vsaj delno omenjal področje ZTI (Rosenberg, Noll in Cohen v WFRRD 1985). Johnsonovim prizadevanjem je sledil predsednik Nixon, ki je v začetku drugega mandata agresivno zaključil vsak dialog z »nadležno« srenjo ZTI. Doba predsednika Nixona in Forda za področje ZTI v ZDA predstavlja veliko izgubo na pomenu teh področij, vsaj na zveznem nivoju.

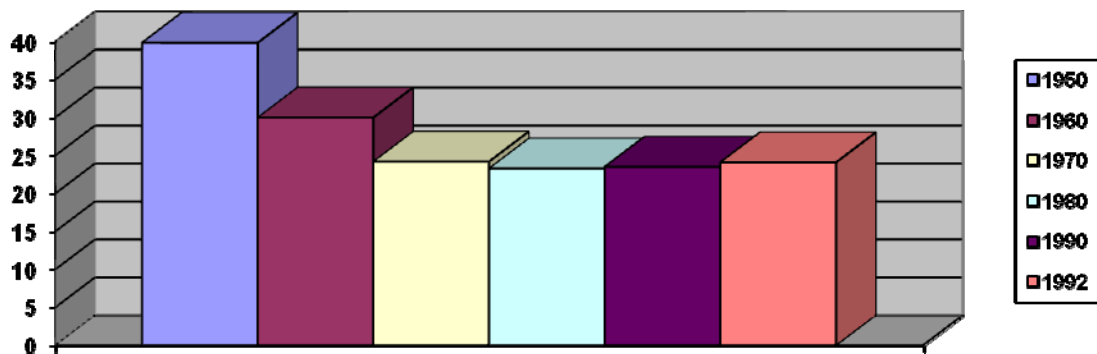
Šele naftna kriza po letu 1976 in nato nastop Jimmyja Carterja kot predsednika vseh Američanov sta omogočila obširne reformne razprave o kompleksu razvoja nacionalne industrije, na industrijo vezanega sistema, z linearnostjo delovanja definirane inovacijskega kompleksa (Steil in drugi 2002, Wright 2007). Vendar je bilo veliko časa na inovacijskem področju izgubljenega, finančni viri za nov zagon na področju znanosti in tehnologije omejeni, evalvacije novih ekonomskih, filozofskih in organizacijskih pristopov za endogeni razvoj in ekonomiko inovacij pa obskurne.

### 5.5 Reformno obdobje v inovacijski politiki ZDA, 1980-1993

Reformno obdobje v inovacijski politiki ZDA je bilo definirano z naraščajočimi težnjami po spremembah v ekonomskem sistemu države, redefiniranju njene vloge v sodobnem svetu,

revitalizaciji konkurenčnosti in spoštovanju novih filozofskih premis, na katerih se bo gradila prihodnost države in sveta. Nastavki za tako politiko so bili dani že v Kennedyevi doktrini razvoja, a segmentirani le na vesoljsko tekmo in vojaški kompleks (Smith 1990, Ruttan 2001, Roberts 2004, Hughes 2005). V splošnem so ostali nerazviti in zamegljeni zaradi stopnjevanja hladne vojne, preobremenjenosti administracije z notranjimi problemi razklane ameriške družbe, medrasnih sporov, konflikta generacij in upora generacije X, vietnamske vojne in pojemajoče moči ameriške industrije v času predsednikov Kennedyja, Johnsona, Nixona in Forda. Reformna prizadevanja predsednika Carterja v drugem delu mandata so pojmovno skušala obrniti tok dogajanja, a so bili rezultati vidni šele z izvolitvijo močnega predsednika Ronalda Reagana.

Graf 5.1: Delež Združenih držav Amerike v celotnem bruto nacionalnem dohodku sveta med leti 1950 in 1992, v odstotkih



Vir: Penn World Table, National Bureau of Economic Research 1997. [www.nber.org/pwt56](http://www.nber.org/pwt56)

Predsednik Reagan je kot guverner Kalifornije razumel pomen obstoja institucij v državi, imel je republikansko večino v Kongresu in s tem volilni stroj, ki je predelal demokratske reformne predloge panelov in ad hoc skupin predhodnika v zakonske predloge, ki jih je Kongres sprejemal. Pot za novo, sodobnejšo politiko ZDA na področju ZTI je bila s tem odprta. V času dveh mandatov predsednika Reagana je Kongres sprejel sedem temeljnih zakonov s področja ZTI, ki bistveno vplivajo predvsem na inovacijsko politiko, kot del zakonodaje, ki ima horizontalni pristop. Reaganovi zakoni s področja ZTI so zelo prispevali h konsolidaciji področja v ameriški družbi in pomenijo formalizacijo reformnih prizadevanj glede področja ZTI v ZDA (Lee 1997).

Tabela 5.3 : Primerjava razmerij javnih in zasebnih sredstev za raziskovalno, razvojno in inovacijsko dejavnost v posameznih državah v času drugega mandata Reaganove administracije

Država, leto	% BND za RRI zasebni viri	% BND za RRI vladni viri
<b>ZDA 1988</b>	<b>53,5</b>	<b>46,5</b>
Velika Britanija 1986	49,2	50,8
Švica 1986	87,2	12,8
Švedska 1987	58,4	41,6
Japonska 1986	78,8	21,2
Italija 1987	43,3	56,3
Nemčija 1987	59,1	40,9
Danska 1985	55,7	44,3

Vir: OECD. Main Science and Technology Indicators, 1989

Njegov naslednik, predsednik Bush (st.) je dvanajstletno republikansko vladavino zaključil z enim zakonom. Pomenljivo ostaja dejstvo, da Reaganova administracija ni zmogla zaključiti prvega zveznega tehnološkega programa v zgodovini ZDA, kar je uspelo Bushu st., potem ko je v letu 1990 svoje delo odlično opravil njegov svetovalec za znanost in direktor OSTP, Allan Bromley, kar je bil odgovor na rastoče nezadovoljstvo zaradi dolgoletne nekoordinirane vladne politike za celoten sektor RRI, vključno z: »/.../ erozijo v tehnološkem vodstvu ZDA v številnih industrijskih panogah« (Bromley 1994, 122). Znanstvena, tehnološka in inovacijska politika je postajala vse bolj pomembna v času Reaganove, Busheve (st.) in kasnejših administracij.

Leta 1990 je Allan Bromley, direktor OSTP, predstavil prvo zvezno tehnološko platformo za ZDA, v programu Tehnološka politika ZDA (US Technology Policy), ki predstavlja pomemben politični dosežek administracije. Program zahteva pomemben vložek v delo nacionalnih tehnoloških in drugih agencij ZDA, v smeri novih ZTI ciljev države in mobilizacijo vseh agencij, ki so sestavljale Zvezni koordinacijski odbor za znanost, inženirstvo in tehnologijo (Federal Coordination Council on Science, Ingeneering and Technology) – FCCSET. Kot omenjajo kritiki (npr. Ruttan 2001), je bila iz kratice izpuščena beseda »industrijski«, zamenjal jo je pojem inženirstvo. Program sam po sebi ni predvideval sprememb v zveznem proračunu, specifične programa so opisani principi delovanja zvezne administracije v prihodnje. Program je predstavljal temeljno platformo za nastope predsednika in Bromleya v zvezni vladi in v Kongresu.

Družba znanja in inovacij se je v ZDA v reformnem obdobju 1980 -1993 dokončno postavila na tržnih osnovah. Zato je bilo potrebno v ZDA sprejeti, med najširšimi družbenimi sloji, dejstvo, da se vzpostavljajo novi sektorji ekonomije, ki bodo nadomestili tradicionalne sektorje. To zadeva v bistvo Schumpetrove ideje kreativne destrukcije, ki je v praksi neposredno vplivala na dinamiko nacionalne ekonomije v ZDA (Schumpeter 1942). S priznanjem potrebe po odhodu celotnih industrijskih vej, ki jih je presegel čas, je bila družba ZDA soočena z bolečimi travmami, ki zadevajo stalnost zaposlitve, dosežene izobrazbene stopnje v prvem obdobju življenja državljana in percepcijo novosti v družbi ter na delovnem mestu, ki jo je sprejela kot nov izziv in kmalu kot način življenja (Gibbons in drugi 1994, Florida 2002, Pavit 2003).

Ameriška družba se je v reformnem obdobju soočila tudi z veliko tradicijo organiziranja ZTI sfere, njeno etabliranostjo v sistemu in z okostenelostjo tako institucij kot idej, sicer preverjenih v praksi. Zato je bila sprememba sistema RRI v ZDA dolgotrajna, a temelječa na nujnosti sprememb. Reformno obdobje je predvidevalo tudi spremembe glede specifičnih oblik družbenega in ekonomskega organiziranja v ZDA v tem obdobju. Novi pristopi so sodobne inovacijske procese definirali v številnih atributih, saj so omogočali (Borras 2009, 8): »/.../ razvoj, eksperimentiranje, preizkušanje in (postavljajo op. MK) sistem potrditve relevantnosti idej v predhodni fazi razvoja.« Inovativnost vedno kot primarni pogoj predvideva, da se v določeni točki soočijo različni vidiki znanja, za kar je kot medij predviden postopek mreženja. Mreženje je pomembno, ker se je intenziteta in število stikov v inovacijskem procesu s sodobnimi pristopi eksponentialno dvignilo. To je bilo še posebno pomembno v tako velikem inovacijskem sistemu, kot je ameriški, ki temelji na pluralizmu interesov, izjemnem številu subjektov in agentov.

Reformno obdobje (1980–1993) je s spremembami v ekonomskem sistemu in organizaciji družbe pomenilo prelom s tradicijami iz preteklosti, ki jih na področju inovacij definiramo z linearnim inovacijskim sistemom. Subjekti inovacijske politike so v inovacijski sistem v tem času uvajali številne novosti v organizaciji, razmerjih, financiranju ..., katerih dotlej v ameriški praksi niso uporabljali. Kriza linearnega sistema se je odrazila tudi v delu številnih raziskovalcev inovacij, ki so pričeli intenzivno proučevati možne alternative linearnemu inovacijskemu sistemu. Tudi administracija je, ob podpori ekspertov, agencij in intelektualnih skupin za področje javnih politik, inovacij in politike ZDA, iskala izhode iz preživetega sistema, ki bi v najširših okvirih zadostil trem zveznim ciljem (Branscomb 2002, 50):



- določena kvaliteta življenja za prebivalstvo in element varnosti,
- možnosti za revitalizacijo družbe in povečal število priložnosti za razvoj,
- vzpostavil uspešen in konkurenčen sistem na ameriškem tržišču, kot tudi globalno.

Spremenjeni inovacijski sistem države naj bi ob pričakovani revitalizaciji družbe, nacionalnega gospodarstva ZDA in sprejetju temeljnih novih razmišljanj o generiranju novega razvojnega cikla, zagotovil hitre spremembe v strukturi družbe v prehodu v novo dobo (Hughes 2005). V tem času se je na osnovi raziskovanj Thomasa Kuhna,<sup>55</sup> objavljenih najprej v članku in zatem v knjigi *The Structure of Scientific Revolutions* (1962, 1969) tudi v administraciji začelo z odprtim razmišljanjem na teme novih konceptov tehnološke paradigme in tehnološke poti. Kasneje je Giovanni Dosi v dveh člankih, *Technological Paradigms and Technological Trajectories* (1982) in v *Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation* (1988), uvedel izraza, ki zarisujeta hotenja, načrte in delovanje ameriške družbe na področju raziskovalne, razvojne in inovacijske politike v reformnem obdobju.

Pri raziskovanju področja sprememb v organizaciji inovacijskega sistema (IS) ZDA v reformnem obdobju 1980–1993 je pomembno, da je gospodarstvo že kazalo povečano dinamiko inovacijske dejavnosti. Gospodarstvo ZDA je bilo izjemno veliko, dobro integrirano in v svetovnih razmerah primerjalno še vedno zadovoljivo učinkovito, hkrati pa je še vedno zagotavljalo solidne spodbude za inovacijsko dejavnost,<sup>56</sup> tako na zveznem kot nivoju zveznih držav, in tudi obstoj institucij, ki so bile reformna pričakovanja sposobne uresničiti. Študij del nekaterih strateških avtorjev (npr. Nelson, Freeman, Atkins, Florida, Branscomb, Ruttan,

---

<sup>55</sup> Pomen Thomasa Kuhna in njegovega dela s področja analiz zgodovine znanosti je bil revolucionaren v premikih pri razumevanju razvoja znanosti. Njegovo temeljno delo, *The Structure of Scientific Revolution*, predstavlja mejnik zgodovinskih, filozofskih in socioloških pogledov na znanje. Kuhn je, recimo, linearni in neprestano vzpenjajoči se razvoj znanosti dokazoval drugače, z obdobji revolucij v znanosti. Med temi revolucijami v znanosti se z odkrivanjem anomalij prihaja do popolnoma novih paradigem, ki spreminjajo postavljena pravila, ta pa usmerjajo novo raziskovanje, odpirajo nova vprašanja. Kuhn sam je trdil, da je v njegovem pristopu s "paradigmo" prišlo do mešanja sociologije, entuziazma in znanstvenih obljub. Trditev je izzvala ogorčenje, Thomas Kuhn se je po letih nezanimanja za obrekovanje le odzval v pogovoru k drugi izdaji knjige v letu 1969. Pomen knjige za obdobje in temo, ki jo obravnavamo, pomen za razvoj znanosti dokazujemo tudi s tem, da je ) bila *The Structure of Scientific Revolution* (1962 med leti 1976-1983 med najbolj citiranimi knjigami v razredu Arts and Humanities. Po oceni Timesa [http://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Structure\\_of\\_Scientific\\_Revolutions](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Structure_of_Scientific_Revolutions) (20. april 2011) je Kuhnova knjiga med 100 najvplivnejšimi knjigami vseh časov.

<sup>56</sup> V času reformnih prizadevanj je bil zvezni proračun za ZTI že v bližini 1% BND, v času Clintonove administracije se je stabiliziral na 1 % BND, ki v grobem pomeni (Chong-En in Chi-Wa 2001, 174) 90 milijard dolarjev neposrednega proračunskega priliva za RRI v javni sektor letno. Samo na področju vlaganj v medicino je od celotne dotacije cca. 20% šlo za biomedicinske raziskave. Nad področjem financiranja je tenkočutno bdela tudi industrija preko svojih združenja ter vladne agencije, ki zvezno politiko izvajajo (Industrial Research Institute 1993, NSF 2000, Studt in Duga 2000).

Baumol, Pavitt, itd.) je procese iskanja samo še pospešil oz. poglobil iskanja novih oblik za javne politike države, v smeri pričakovane nove inovacijske paradigme.

V reformnem obdobju k novi inovacijski politiki so ZDA zaključile najpomembnejšo koncentracijo znanstvenih in podpornih organizacij na nekaj geografskih področjih zveznih teritorijev skupaj z grozdi industrije za področje visokih tehnologij ob njih, kar je pričelo dajati neposredne rezultate v gospodarstvu ZDA in postavilo model koncentracije inovacijskih potencialov za ves svet. Pri tem so ZDA uspele še vedno obdržati mrežo univerz in regionalnih centrov, vendar so postali, kot opisuje Michael Porter v »Clusters and the New Economies of Competition«: »/.../ Silicon Valley v Kaliforniji, raziskovalni Trikotnik v Severni Karolini, Route 128 na področju Bostona v Massachusettsu ter še vsaj deset drugih lokacij, sinonim za uspešno sinergijo med gospodarstvom, univerzo in državo pri oblikovanju politik za doseg vodilnih mest na svetovni lestvici visokih tehnologij« (1998, 77-90). V tem okviru je patentiranje postalo zelo pomembno in patentne pisarne na teh lokacijah so skušale posredovati pri zaščiti znanja.

Velika vprašanja, ki so bila zastavljena, in odgovori Kongresa nanje, še danes predstavljajo temelje sodobnega inovacijskega sistema ZDA. Ob tem bi bilo zgrešeno pričakovati, da je v praksi vedno šlo za uveljavljanje čistih teoretičnih modelov in takšne sistemske stvaritve. Velik del obstoječih ZTI programov ZDA iz »linearnega obdobja« je administracija modernizirala in jih brez večjih pretresov vključila v nove sheme, čeprav je bilo nekaj zastarelih programov ukinjenih. Nov pristop k NIS, kot ga poznamo danes, npr. v informatiki in biotehnologiji, se je v očitih pričel že pred reformnim obdobjem, saj je bil vsaj za takšna propulzivna področja linearni pristop preveč tog, zasebna sredstva za mreženje in fazo RRI zagotovljena, kar je omogočalo drugačne, sodobnejše pristope.

Katera so spoznanja ameriške naroda v reformnem obdobju 1980–1993 v zvezi z nujnostjo prehoda iz linearnega inovacijskega sistema v drugo, višjo obliko organizacije (nacionalni inovacijski sistem), ki bo zagotovila družbi napredek in rast?

Prvo in najpomembnejše spoznanje, ki ga je bilo potrebno uvesti v prakso, je bilo, da inovacije temeljijo na znanstvenem pristopu. Zaradi tega na inovacijski sistem v največji možni meri deluje kvaliteta izobraževanja, predvsem univerzitetnega področja izobraževanja, ki je (Sachs 2002, 76): »/.../ temeljna značilnost nacionalne inovacijske strategije«. Realnost spoznanja je

bila, da v sodobnem svetu inovacijska dejavnost ne poteka nikjer tam, kjer ni obsežnih investicij vlade v univerzitetno področje, kot osrednje institucije znanosti, tehnologije in inoviranja v državi. Zato se je administracija odločila za organizacijo sistema tehničnih agencij ZDA, zveznih programov in povezav med univerzami, državnimi laboratoriji in zasebno sfero – gospodarstvom ter s profesionalnimi združenji in skušala zagotoviti zvezna sredstva za programe RRI (Jaffee in Trejtenberg 2002).

Drugo opažanje je bilo namenjeno pomenu univerzitetnih centrov, vezanih na določeno industrijsko ali raziskovalno področje, saj so raziskave pokazale, da inovacijski procesi zahtevajo določeno stopnjo koncentracije znanja in nosilcev znanja, kar pomeni odmik od ideje o znanstveniku v »slonokoščnem stolpu«. Koncentracije znanja in njihovih nosilcev zagotavljajo ustvarjalen pretok idej z različnih področij, kritičnost in sintezo, univerzitetno okolje pa je postalo nezamenljiv medij pretoka idej v temeljnih in aplikativnih znanostih. Če se v univerzitetnem sistemu omogoča tudi proces ustanavljanja spin-off podjetij skupaj z zagotavljanjem rizičnega kapitala, se krog koncentracije znanja in nosilcev v mikrokozmosu pozitivno zapre (Lee in drugi 2000).

Tretji pomemben element je široka razprava o ameriški inovacijski politiki in znanstveno proučevanje inovacij, ki je navajalo tudi k razpravi o naravi inovacij in uspešni uporabi inovacijskega potenciala države (Ruttan 2001). Uspešnost inovacije kot enkratnega dogodka je odvisna od spodbud. Uspešnost inovacij temelji na tržnih osnovah, kar postavlja v ospredje absorpcijske sposobnosti trga, ki je definiran na določeni stopnji delitve dela. Že na prvi pogled opažanja temeljijo na sporočilu Adama Smitha in so ob koncu reformnega obdobja potrjena z deli sodobnikov, npr. s Paulom Romerjem, po mnenju katerih je težišče razmišljanja na pomenu razvitosti trga samega. Tako razvoj nove ideje zahteva pomembno, številčno izraženo investicijo v raziskavo in razvoj, ki se kasneje vrne skozi sistem implementacije inovacije skozi prodajne mehanizme. Če je tržišče dovolj veliko, je po logiki mnogo lažje povrniti stroške inovacije skozi tržni mehanizem, medtem ko ima manjše oz. manj diverzificirano tržišče že v teoretični percepciji, manjšo možnost za povrnitev enkratnih vložkov v inovacijo. Na tem nivoju se je razprava o praktičnih vidikih odprtosti tržišča v ZDA usmerila tudi na odprto, globalizirano tržišče, ki predvsem ne implicira samo elementov inovacijskih dogajanj, temveč celotno pahljačo izdelkov, storitev, organizacijskih pristopov ...na (Sachs 2002, 71): »svetovnem globaliziranem tržišču« Kot antiteza se je v praksi pogosto ponavlja stališče, da zaprto (nacionalno) tržišče ne bo moglo opredmetiti idej od drugod, hkrati pa bo zaradi

zaprtosti in omejenosti lastnega trga težko oblikovalo spodbude za, na inovacijah utemeljene dobrine (Taylor 2006).

Reformno obdobje med letoma 1980 in 1993 je inovacijam v ameriški družbi dalo nov pomen z odmikom od linearnih sistemov inoviranja in uvajanjem številnih novih elementov, povečanega števila subjektov in njihove medsebojne povezanosti v sistemu, ki je v razvoju in z nastopom nove administracije omogočil pristop z nacionalnim inovacijskim sistemom. V reformnem obdobju inovacijske politike ZDA je evlucijsko spreminjanje državne inovacijske politike predstavljalo majhen, a za administracijo, državne agencije, podjetja in univerzitetni sistem ter nacionalne raziskovalne laboratorije najpomembnejši segment za tehnološki napredek države.

#### 5.6 Sodobna inovacijska politika ZDA s pristopom nacionalnega inovacijskega sistema, 1994-2007

Predsednik Clinton je skupaj s podpredsednikom Goreom v februarju 1993, takoj po prevzemu funkcije, razglasil svojo vizijo tehnološkega razvoja v drugem tehnološkem poročilu Technologies for America's Economic Growth: A New Decision to Build Economic Strengths (Tehnologije za ameriško gospodarsko rast; nove odločitve za strukturiranje ekonomske učinkovitosti). Nova platforma ne nasprotuje delu Bromleya in poudarja zavezanost komercializaciji tehnologij in podporo temeljnim znanostim; specifična pa je zaradi uvedbe novih področij, tehnološke podpore za varovanje okolja, posebne podpore NIST pri Naprednem tehnološkem programu (ATP) in podpore razvoju infrastrukture za informacijske tehnologije (Clinton in Gore 1993, Ruttan 2001). Kritiki zvezne tehnološke platforme so razumeli, da gre za nadaljnji odmik od tradicionalnih področij ZTI, s katerimi se je zvezna administracija ukvarjala v času hladne vojne; obramba, vesolje in jedrske tehnologije; in usmeritev v civilni sektor, ki bo omogočal ZDA novo konkurenčnost na mednarodnem trgu. Tudi Kongres se je pozitivno odzval: »/.../ in omogočil dodatna sredstva za takšen program v proračunih 1995/96. Velike ZT agencije v ZDA, NSF, NIST in NIH, so prejele dodatna sredstva in kazalo je, da bodo ZDA v takšnem trendu do konca tisočletja uravnotežile program za vojaške in civilne tehnologije /.../« (Ruttan 2002, 559). To se ni zgodilo. Predsednik Clinton je z odločitvijo Kongresa, ki je v vmesnih volitvah izgubil demokratsko večino in zahteval strogo varčevanje, moral ukiniti del civilnih programov,

delovanje vojaških programov pa pustil nedotaknjeno. Med ohranjenimi vojaškimi programi je bilo kljub »varčevanju Newta Gringricha«, vodje Kongresa ZDA, celo nekaj neuspešnih: »vojnih programov, ki so izhajali še iz Reaganove Strateške Obrambne Pobude (Strategic Defense Initiative - SDI). Program ZTI Clintona in Gora (Schrange 1995, F3) »/.../ je padel, kot bi ga zadel laser SDI, ki nikoli ni dobro deloval« (Ruttan 2002, 559).

Razprava za novi tehnološki program ZDA (1996-1999) sta se preselila iz administracije v Kongres ZDA in v nevladne institucije. Kongres so nadzirali republikanski kongresniki, ki so zahtevali uravnoteženje proračuna za vsako ceno in primitivno izpodbijali vse pobude administracije, saj z ukinitvijo OTA ni bilo niti več strokovnega filtra, ki bi kongresnikom objektivno predstavljal ZTI in razvojno problematiko. To vlogo so postopoma prevzemale tradicionalno dejavne nevladne institucije: Nacionalna akademija (National Academy Complex) - NA, ki združuje Nacionalno akademijo znanosti, Nacionalno akademijo za inženirstvo, Medicinski inštitut in Nacionalni raziskovalni svet (National Academy of Sciences, NA of Engineering, Institute of Medicine in National Research Council). Najširša organizacija za popularizacijo znanosti, Ameriško združenje za napredek znanosti (American Association for the Advancement of Science) AAAS, je sredi devetdesetih tudi dosegla 3 milijone članov, pojavljale so se številne think-tank organizacije in združenja; poleg obstoječih Brookings, Randa še širjenje AAAS, R&D Magazine, praviloma z močno založniško dejavnostjo. Največji vpliv na javnost so imela poročila zasedanj Komisije za znanost, tehnologijo in vlado Carnegie (Carnegie Commission on Science, Technology and Government,<sup>57</sup>) ki so v času 1991-1994 izdelala: »/.../ 19 poročil o ZTI usmeritvah ZD.« (Ruttan 2002, 559).

Leta 1995 je Senat v kongresu ZDA od Nacionalnih akademij zahteval, da izdelajo<sup>58</sup> »kriterije, ki bi se uporabili za premestitev sredstev za različne raziskovalne in razvojne dejavnosti /.../« (CCFSRD 1995, V5). Akademije so postavile Komite (za) oblikovanje kriterijev za zvezno podporo za RR (Committee on Criteria for Federal Support for Research and Development), ki ga je vodil Frank Press, Carterjev svetovalec za znanost v Beli hiši (1976-1979), avtor prvih reformnih prijemov administracije za področje ZTI in organizator številnih ZTI ad hoc skupin s tega področja. Komite je pod vodstvom Franka Pressa za potrebe Kongresa ugotovil: »/.../ med aplikativnimi in temeljnimi znanostmi so se razvili

---

<sup>57</sup> Carnegie Corporation New York

<sup>58</sup> Committee on Criteria for Federal Support for Research and Development (1995;v5)

kompleksni odnosi, do točke, da je bolje poslej področje obravnavati kot zvezno ZT korporacijo /.../« (Press 1995, 1449). Toda Komite je zavrnil, da bi se ukvarjal s področjem komercializacije tehnologij, saj je ocenjeval, da narava Akademije znanosti tega ne dopušča. Tako Kongres kot administracija sta ostala brez otipljivih splošnih kriterijev, saj v njih ni bilo ne komercializacije tehnologij ne vojaškega RRI kompleksa, pač pa splošno področje »zvezna znanost in tehnologija« in delitev zveznih sredstev ZDA po ključu: 39% zveznim laboratorijem, 31% akademskim institucijam, 21% industriji in 9% neprofitnim ustanovam in »drugim«. Na osnovi »Pressovih kriterijev« je bilo mogoče razdeliti samo polovico od cca. 70 milijard dolarjev, ki so bila na voljo v letu 1996. Kritike v smeri »znanost za znanstvenike« je v gnevu povzel Newt Gingrich,<sup>59</sup> predsednik spodnjega doma, ki je zahteval, da se izdelave metodologije za razdelitev druge polovice sredstev za RRI loti Vernon Ehlers, podpredsednik Komiteja v času Pressa. Ehlers je izdelal splošno metodologijo, a je blokada v Kongresu zavirala promocijo dodatnih zveznih vlaganj v razvoj civilne infrastrukture RRI, s čimer bi se razmerje med vojaškimi in civilnimi izdatki v proračunu ZDA uravnotežilo. Tu so skušale intervenirati tudi nevladne institucije. Carnegie je že prej predlagala, da se Agencija za napredne obrambne raziskovalne projekte (Defence Advanced Research Projects Agency) - DARPA preimenuje v NARPA »N = National«, NIST in Ministrstvo za trgovino bi skrbela za Napredni tehnološki program (Advanced Technology Programme) - ATP, Svet za nacionalno varnost (National Security Council) – NSC v Beli hiši pa bi koordiniral vse obrambno usmerjene programe in poročal neposredno predsedniku ZDA.

Clintonovo administracijo je po uspešnem začetku s programom in preusmeritvijo sredstev z javnimi vprašanji preko Kongresa, zadelo tudi vprašanje o obstoju Nacionalnih laboratorijev,<sup>60</sup> v katerih so se izvajali številni vojaški programi, v komplementarnosti s civilnimi raziskavami, glede na zakone o inovacijah, sprejete po letu 1980. Nacionalni laboratoriji so se glede na vse manjše predstavljali kot velika, pomembna znanost. Vpogled v njihovo delo je bil znan le redkim tudi v administraciji, kljub temu da so nacionalni laboratoriji bili in ostajajo največji porabniki zveznih sredstev za ZTI (1995=39%=27,5 mrd. dolarjev), hkrati pa omejeni pri eventualni komercializaciji.

---

<sup>59</sup> House of Representative Speaker Newt Gingrich (R-GA), Februar 1997 (House Committee on Science, 1997), npr. tudi v General Accounting Office 1997, ali v Kostoff (1997, 651)

<sup>60</sup> Obširneje o nacionalnih laboratorijih npr. Alvin Weiberg, direktor Oak Ridge National Laboratory (1961, 161-164), Energy National Laboratories v AAAS 172 (1995;1577), ipd.

Clintonova vlada je leta 1995 na pritiske Kongresa in zaposlenih v laboratorijih reagirala tako, da so v agenciji, ki pokriva energetske programe v administraciji, Ministrstvu za energijo (Department of Energy) - DOE, ustanovili Odbor za laboratorijske dejavnosti (Laboratory Operations Board), ki je pričel s spremembami v organizaciji nacionalnih laboratorijev na področju energetike, tedaj s 30 tisoč zaposlenimi in s proračunom 6 mrd. dolarjev. Čeprav je večina sredstev iz Nacionalnih laboratorijev pritekala za potrebe NASA in NOAA, je bilo preusmerjanje sredstev ob stanju v Kongresu praktično nemogoče. Pomembni projekti: pospeševalniki, fuzija, internet ... so zastajali, kar je vzbudilo močno nelagodje v Beli hiši. Predsednik Clinton in podpredsednik Gore sta želela slišati še mnenje svetovalca za znanost v Beli hiši in direktorja OSTP, Johna Gibbonsa, ki je po sestanku predlagal: »Vse težje je za eno samo nacijo, da upraviči projekte, kot so proučevanje človeškega genoma, razvoj fizijske energije, raziskovanje vesolja, proučevanje korenin fizike delcev ali globalni ekološki problemi, kot npr. ozonski plašč in klimatske spremembe! Zato bo velika znanost poslej odprta samo skozi mednarodno sodelovanje in partnerstvo!« (Gibbons 1995, 122).

Konflikt med Belo hišo in Kongresom je bil glede velikih ciljev, velikih investicij, velikih globalnih vprašanj tako prenesen iz Washingtona DC na mednarodni podij. Kongres, v katerem so prevladovala konservativna gledanja, je še poskušal zaustaviti prestop ZDA glede ZTI v mednarodno sfero, vendar je postopoma prevladala praktičnost (Atkins 2000). ZDA so tako zagotovile potrebne vire in informacije za deficitarna domača področja fizike plazme, fizike superprevodnikov in nekaj aplikativnih programov; npr. skupno osvajanje vesolja, kar je bilo pomembnejše bolj s političnega kot s praktičnega vidika, zato pa se je osvobodila spona lokalizma in predvsem kompleksa hladne vojne. Nobena od prihodnjih administracij ni več posegala v doktrino modernega vodenja ZDA z rušenjem ali slabljenjem lastnih institucij, spodbijanjem zakonskih osnov za sodelovanje, povezovanje in iskanje skupnih rešitev. ZDA so se tudi odločile, da na področju inovacij gradijo nacionalni sistem, ki povzema dosežke časa, hkrati pa je za partnerje odprt v enaki meri kot za Američane.

S tem se je »mega institucija zvezne države« ZDA v znanosti, tehnologiji in inovacijah odprla mednarodnemu partnerstvu in sodelovanju ter priznala, da je globalizacija večsmerna pot, cilji so komplementarni, vlaganja v sinergije upravičena, četudi ZTI rezultati praviloma niso predvidljivi (Lamoreaux in Sokoloff 2009).

Razprave o širšem pristopu k inovacijam, na osnovah doktrine NIS in o potrebah za dopolnitev inovacijskega sistema ZDA, so se v veliki meri pričele na prelomu tisočletja, v času, ko so ekonomisti ocenili, da se ameriško gospodarstvo po 109 mesecih neprekinjenega vzpona le mora soočiti z možnostjo krize. Kakšna bo ta kriza, njena intenziteta in globina, ni bilo mogoče napovedati. Kljub temu v tem času nastane več del, ki predlagajo reforme v nekatere pomembne elemente inovacijskega sistema in politike:

- dopolnitve patentne zakonodaje (npr. Jaffee 1999, Jaffe in Trejtenberg 2001, Steil in drugi 2002),
- dodatni razvoj in širitev koncepta NIS (npr. Borrás 1997, Edquist 1997, Branscomb 2001),
- procese v trojni spirali (npr. Leydesdorff in Etzkowitz 2000, Teich 2000) in
- preverjanje celotnega systemskega pristopa k NIS za potrebe novega tisočletja (npr. Popper, Wagner, Fossum in Stiles 2000, Merrill 2001, Marburger 2002).

Površni opazovalci menijo, da je kriza inovacijskega sistema (IS) ZDA in na drugih področjih družbenega, ekonomskega in obrambnega delovanja ter struktur nastopila z dogodkom »9/11«, kot mejnikom. To je morda res, če iščemo primeren mejnik, vsebinsko pa so raziskovalci, vsaj za področje IS in IP v ZDA, na krizo opozarjali že prej.

Iskanje novih možnosti v IS ZDA in drugje se je po »9/11« na solidni teoretični osnovi in empiričnih raziskavah nadaljevalo in kulminiralo v več nastopih vidnih oblikovalcev javnih mnenj (npr. Atkinson 2000 za univerzitetno področje, Marburger III 2002 v imenu Bele hiše, Larson 2003 v imenu Industrial Research Institute, itd.). Med prispevki, ki so bili pogosto citirani, so bila pomembna dela ekonomije (npr. Solow, Schumpeter, Kuznets, Romer, Denison, Kendrick in Jorgenson); za ožje področja teorije rasti (npr. Porter, Furman in Stern) in tudi za področje IS (npr. Freeman, Soete, Dosi) ipd.

Administracija ZDA je v času vladavine Georgea W. Busha uspela nadaljevati pozitivne trende pri financiranju RRI dejavnosti v državi, tako pri zagotavljanju zveznih sredstev, namenjenih predvsem temeljnim raziskavam, kot stimulirati zasebna vlaganja za aplikativne raziskave (NSF 2010).



**Tabela 5.4 : Izdatki Združenih držav Amerike za raziskovanje in razvoj od leta 2003 do leta 2008 v milijonih ameriških dolarjev, kot jih navaja NSF v svojem poročilu v letu 2010. Izračuni za leto 2008 so v študiji NSF preliminarne ocene.**

RR izdatki ZDA v letih med 2003 in 2008, v milijonih USD	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Vsi izdatki	288,324	299,201	322,104	347,046	372,527	397,616
Zasebna sfera	186,174	181,376	207,826	227,254	246,937	267,847
Zvezna vlada	83,618	88,766	93,817	98,036	101,764	103,696
Univerze	7,650	7,937	8,579	9,307	9,993	10,600
Vlade zveznih držav	2,742	2,883	2,922	3,021	3,249	3,453
Drugi neprofitni viri	8,140	8,239	8,960	9,429	10,593	12,020

**Vir: NSF, Science and Engineering Indicators 2010, NSF, Division of Science Resources Statistics Washington DC, tabela 4.1, oddelek 4.9., stran 197.**

Kljub splošnim pozitivnim trendom pri zagotavljanju rednega financiranja RRI dejavnosti, tako v javni kot v zasebni sferi, so se v ZDA v istem času pričele številne razprave o padanju njene konkurenčnosti. Sprva opazovanja in posamezni negativni primeri so postali v drugem delu prvega Bushevega mandata splošno znane karakteristike RRI sistema s kazalci navzdol. Opozicija je opozarjala na številne strateške napake v preteklosti, saj naj bi se celih dvajset let, napačno presojalo pričakovane učinke, ki naj bi izšli iz bio znanosti, vendar brez pomembnejših rezultatov (Nussbaum 2011, 1): »Genomika je bila proglašena za naslednjo najpomembnejšo stvar po silikonu, postala naj bi usmerjevalec celotnega gospodarskega razvoja. Vendar ni dala rezultatov, ki bi se odrazili v novih podjetjih, zaposlitvah ali gospodarski rasti v celoti, kljub temu, da so nove milijarde pritekale v Nacionalne zdravstvene inštitute in na univerze.« Že uvodni zapisi, ki so kritizirali zgrešena RRI pričakovanja in kasneje javna opozicija RRI politikam administracije, so spodbudili administracijo, da se je usmerila v iskanje alternativ pri strukturi RRI področja, novem proučevanju narave inovacij v globaliziranem svetu, kot tudi pragmatičnim ciljem za povečanje konkurenčnosti ZDA.

Svet za konkurenčnost (Council of Competitiveness) ZDA je nastopil z razpisom za veliki projekt, ki naj za področje IS združi najboljše moči ZDA. Na tej osnovi je v letu 2004 nastal projekt »Innovate America«, Inovativna Amerika, ki je svoje poročilo objavil decembra 2004. Projekt Innovate America je postavil široko platformo za usklajevanje zelo različnih interesov v družbi ZDA glede »inovativnega pristopa« k IS. Innovate America sodi med večje projekte; vključeval je ekonomiste, politologe, sociologe, komunikologe, eksperte za »predvidevanje tehnološkega razvoja«, vojake, biokemike, ipd. Na osnovi tega projekta je nastalo več

projektov, ki so črpali inspiracije iz doseženega v projektu. Tako se je za neposredno delovanje v IS, na operativnem nivoju, razvil drugi veliki projekt »Innovation Vital Signs«, Inovacije vitalnega pomena (IVS), zaključen leta 2007, ki se je usmerjal na področje tehnoloških vložkov, makroekonomske politike glede inovacij in sprememb v naravi inovacij, vključno z globalizacijo, poslovnimi modeli, inovacijami v storitvenih dejavnostih ipd. Projekt IVS je osnova za vse kasnejše spremembe in usmeritve v inovacijskem sistem ZDA. Svojo aplikacijo je dobil v urgentnih ukrepih za blažitev finančne krize s sprejetjem in alokacijo dodatnih sredstev za gospodarske dejavnosti v zakonih EESA in ARRA na področju inovacijskega delovanja ter organiziranja, mreženja, financiranja in splošne subordinacije ter upravljanja s sistemom.

Kljub prizadevanjem vlade v zveznih projektih, ki naj bi zagotovili ameriško konkurenčnost, kot tudi pospešili procese na področju RRI, so bile tudi pavšalne ugotovitve, ki so zaključevale obdobje, porazne (Nussbaum 2011): »/.../ samo 9% od 1,5 milijona neprofitnih javnih, ali zasebnih podjetij je imelo med letoma 2006 in 2008 kakšen inovativni izdelek, storitev ali proces. Od proizvodnih podjetij samo 22% inovira, med neproizvodnimi je samo 8% takšnih./.../ ne moreš biti inovativno gospodarstvo, če samo 9% tvojih podjetij inovira.«

#### 5.6.1 Najava pojemajoče konkurenčnosti ZDA in ukrepi intelektualnih elit, 2005 – 2007

Vladavina administracije Georgea Busha ml. v drugem mandatu je bila na notranjem političnem prizorišču kmalu predmet resnih razprav o pomenu konkurenčnosti ZDA v globaliziranem svetu. Prvi pomemben dogodek samorefleksije, ki je informacijsko obšel svet, je bilo zasedanje Komiteja za znanost v Kongresu, 20. oktobra 2005, ko je predsedujoči Sherwood Boehlert (Boehlert 2005) izjavil: »Zadovoljstvo s samim seboj nas bo pokopalo. Če želijo ZDA počivati na lovorikah v tem konkurirajočem svetu, bomo priče počasni eroziji pretekle pomembnosti, varnosti in našega življenjskega standarda.« S tem je odprl zasedanje komiteja, namenjeno temi »Znanost, tehnologija in globalna ekonomska konkurenčnost«, v izvajanju pa je le povzel opozorila Nacionalnih akademij znanosti (NAS) in številnih kvalificiranih člankov,<sup>61</sup> ki so se pojavljali na temo ameriške pojemajoče konkurenčnosti. Vsi

---

<sup>61</sup> Npr. odprto pismo z Business Roundtable »To Leaders Who Care About America's Future« 2005; Task Force on the Future of American Innovation 2005, Offshore Outsourcing and America's Competitive Edge 2005 (Senator Lieberman) ipd.

omenjeni članki so predstavljali ost za nujno ukrepanje in hkrati izražali bojazen, da so ZDA že močno upočasnile svoj razvoj. Mediji so povzeli dogajanje in opozorila v Kongresu in ugotavljali, da sta (Broache 2006): »/.../ postali besedi inovacije in globalna tekma resnično zveneči«, toda ne demokrati ne republikanci ne storijo dovolj za spremembo stanja.«

Opozorila, ki so jih obravnavali v Komiteju za znanost, so kot iztočnico uporabljala komentarje Nacionalnih akademij znanosti (NAS), v prvi fazi še kot delne raziskave, v začetku leta 2006 pa že kot zaključna stališča NAS glede konkurenčnega zaostajanja ZDA (NAS 2006). Vsa poročila in posledični komentarji izpostavljajo dva temeljna vzroka, ki zahtevata nujno ukrepanje. Prvi so učinki globalizacije, ki glede ZTI vključujejo rastočo moč drugih držav, kar bo po mnenju NAS zelo otežilo prizadevanja ZDA, da zadržijo vodilno mesto glede ZTI. Pri tem je poudarjena spremenjena vloga znanosti in tehnologije v sodobnem svetu, spremembe v naravi inovacij, vse večje konkuriranje med visoko izobraženimi in koncentriranje investicij v mednarodno povezanih grozdih, ki so v države z nižjimi stroški skupaj z informacijsko in komunikacijsko podporo prenesli tudi nove tehnologije. Ta sklop je omogočil nastanek novih tehnoloških podjetij, trgov in raziskovalno usmerjenih univerz v številnih državah, ki so fleksibilnejše od ameriških raziskovalnih laboratorijev velikih korporacij in celo znanstvenikov, ki uživajo številne privilegije tudi zveznega vladnega financiranja v ZDA (RAND 2008, 4). Drugi usmerjeni val kritik je temeljil na analizi elementov ameriške ZT politike, ki naj bi bila na trhljih temeljih. Tako naj bi že dlje časa prihajalo do zanemarjanja infrastrukture v fizični obliki, kjer so potrebne nove investicije v nacionalne in industrijske laboratorije pa tudi v izboljšanje zakonov in politik, ki naj bi takšne investicije omogočale; npr. davčna politika, intelektualna lastnina, učinkoviti trg dela in tudi pozitivna politika pri dovoljevanju imigracije talentov iz tujine. Podobne elemente nujnih sprememb so prispevki odkrivali tudi v sistemu ameriškega izobraževanja, tako osnovnega (K-12=12 razredov) kot visokošolskega, ki ni več zagotavljal konkurenčnosti ZDA, predvsem na področjih naravoslovja in tehnike ter matematike, hkrati z erozijo pri usmerjanju, podpori in finančni pomoči za nadarjene, ki bi lahko tako končali te zahtevnejše, a finančno drage študije. Podobne vzroke za relativno zaostajanje so prispevki NAS in drugi odkrivali tudi pri usposabljanju primerne delovne sile za nov investicijski cikel v državi, kar je vse posledica premajhnega investiranja v trajnostni razvoj ZTI v ZDA v zadnjih desetletjih, kar bi omogočilo dolgoročno vodstvo ZDA tudi v razmerah globalizacije (RAND 2008, 4 in xiii –xx).

Nacionalne akademije znanosti so v poročilih nakazovale, da je vodstvo ZDA na področju ZTI in s tem zmožnost kakovostne globalne tekmovalnosti v prihodnje v nevarnosti in grožnjo ocenile za zelo resno, saj je področje ZTI neposredno vezano ne le na ameriško gospodarsko moč, temveč tudi na njeno globalno strateško vodstvo.

Od novembra leta 2005 dalje je postalo vprašanje konkurenčnosti ameriške ZT v najširšem smislu prva tema v ameriškem Kongresu. Vložene so bile štiri nove pobude.<sup>62</sup>

1. Inovacijska Agenda: zavezanost konkurenčnosti, da ostane Amerika št. 1: pobuda Demokratske stranke, ki zahteva sto tisoč novih znanstvenikov, matematikov in inženirjev v gospodarstvu ZDA v štirih letih.
2. 10.000 učiteljev, 10 milijonov štipendij za znanost in matematiko: pobuda Kongresa, ki naj uresniči vsa priporočila NAS za K-12 in znanstveno izobraževanje.
3. Zakon o nacionalnih inovacijah: pobuda Senata, ki bo spodbudila »program nepovratnih sredstev za pospeševanje inovacij« za znanstvene raziskave na področjih z izjemno visokim tveganjem.
4. Zakon o »setvi semen« v naravoslovju in tehniki: pobuda Kongresa, ki bo dolgoročno utrdila delo na temeljnih raziskavah, skladno s priporočili NAS.

Obširne razprave v Kongresu in Senatu ZDA so usmerile dejavnost izvršne oblasti v državi. Predsednik Bush ml. je v tradicionalnem govoru »State of the Union« januarja 2006 najavil Pobudo za ameriško konkurenčnost, ki bo usmerjena v omogočanje (Domestic Policy Council 2006): »/.../ graditve na (dosedanjih op. MK) uspehih in ostati vodilna država v znanosti in tehnologijah ter izboljševati kvaliteto življenja in življenjski standard za prihajajoče generacije.« Nastopu predsednika sta sledila dva zakona; Zakon o zaščiti ameriške konkurenčnosti in Zakon o pravočasnem ponovnem investiranju v ameriško konkurenčnost in znanje,<sup>63</sup> od katerih se prvi usmerja na podporo znanosti in raziskavam v energetiki, izobraževalnim vprašanjem v K-12 okviru in davčnim olajšavam za raziskovanje razvoj in inovacije, drugi pa zagotavlja spremembe na trgu dela in pri delovni sili v času globalizacije. V dveh letih je navedenima zakonoma sledilo še 24 drugih zakonov kot neposredni

---

<sup>62</sup> Innovation Agenda: A Commitment to Competitiveness to Keep America #1, November 2005, Office of Speaker Nancy Pelosi 2005.

10.000 Teachers, 10 Million minds Science and Math Scholarship Act, December 2005, HR 109 – 4434. National Innovation Act, December 2005, S 109 – 2109.

Sowing the Seeds through Science and Engineering Research Act, December 2005, HR 109 – 4596.

<sup>63</sup> The Protecting America's Competitive Edge Act (PACE), januar 2006, S 109 -2197 in

The Right Time to Reinvest in America's Competitiveness and Knowledge Act (TRACK), marec 2006, S 109 - 2357

zakonodajni vpliv za promocijo predlogov NAS (RAND 2006, 9). Obsežne zakonodajne dejavnosti za zaščito ameriške konkurenčnosti so doživljale tudi opozicijo, med drugimi je Paul Krugman že od leta 1994 trdil, da je ameriška produktivnost v rokah Američanov in ne tujcev ter da je 90% ameriških dobrin izdelanih v Ameriki, t.j. Američani za Američane. Nikjer pa ni prišlo do dvoma glede trditev o pomenu tehnološkega napredka in kot osnova tudi ne o znanosti in tehnologiji kot determinantah ekonomskega razvoja in izboljšanja življenjskega standarda. Enako so že površna opazovanja pokazala, da se v letih 2005/06 (Pielke 2006): »/.../ število patentov se povečuje, ne zmanjšuje; število člankov se ne zmanjšuje, ampak povečuje; in Nobelove nagrade – popolna dominacija ZDA!«

Kljub pomirljivim tonom zvezne vlade ZDA in številnih raziskav je krizo najprej začutila industrija, ki temelji na visokih tehnologijah. Tako je predsednik Intela Craig Barrett na Business Roundtable (2005) z neizbranimi besedami opisal trenutek (Barrett v Newman 2006): »Vsi od zgodnjih opozorilnih znakov kažejo navzdol ... Vsi mi smo debeli, neumni in srečni; to je en razlog, zakaj je to tako zahrbtno!« Podobne so bile ugotovitve tudi v Nacionalnem svetu za konkurenčnost, ki je usmerjal svoje najboljše sile v pregled trenutne konkurenčnosti ZDA in ugotovil, da obstajajo resni indici, da številne druge države vlagajo svoje najboljše vire v izgradnjo lastnih znanstvenih in tehnoloških podjetij in da največja grožnja v perspektivi prihaja iz azijskih držav razen Japonske, predvsem iz Indije in Kitajske. Richard Freeman je ugotovitvam pritrdil s tem, da je Indijo in Kitajsko<sup>64</sup> uvrstil ob bok Evropi in Japonski ter opozoril na dejstvo, da se ameriška prednost v znanosti hitro znižuje, obstaja pa tudi trend k nadaljnjemu padanju (National Science Board 2006, Farrell 2006).

Kakšen je bil torej resnični položaj ZDA na področju ZTI in kaj je povzročilo evforijo hitrega ukrepanja vlade ZDA v letu 2005? Po podatkih OECD (2006) za leto 2003 so ZDA, EU-15 in Japonska izdvajale približno 75% vseh svetovnih sredstev za RR, pri čemer so ZDA imele letno rast približno 5,8% v primerjavi s svetom, kjer je bila rast povprečno 6,3%, kar je ZDA omogočalo solidno dolgoročno stabilnost na področju ZTI med letoma 1993 in 2003. Celotni delež sredstev ZDA za RR je v desetletju med letoma 1993 do 2003 narasel s 166,1 milijarde na 292,4 milijarde dolarjev, oz. 126,3 milijarde več letno za RRI, kar je največji letni prirast v

---

<sup>64</sup> Kitajska je januarja 2006 (njeni takratni izdatki za RR so bili 1,34% BND) objavila srednje do dolgoročni program razvoja znanosti in tehnologije, ki bo Kitajsko popeljal v ero inovacijsko usmerjene družbe do leta 2020 (za RR predvideno 2,5%) in do vodilnega mesta na svetovni lestvici v znanosti in tehnologiji do leta 2050. Kitajska je v letu 2005 omejila uvoz tehnologij na 30% vseh potrebnih tehnologij in po podatkih (Cao, Suttmeier and Simon 2006) postala ena od petih največjih držav po številu patentov.

posamezni svetovni regiji (OECD 2006); oz. če primerjamo še druge: EU-15 – 76,6 milijard dolarjev, Japonska 38,3 milijarde dolarjev in npr. Kitajska 60,8 milijarde dolarjev.

**Tabela 5.5 : Prikaz deležev posameznih držav ali integracij v svetovnem merilu glede investicij v RR med letoma 1993 in 2003 po preračunu PPP OECD 2006, izraženo v odstotkih**

	ZDA	EU-15	Japonska	Kitajska	Koreja	Rusija	ostali	svet
1993	37,6	28,5	16,9	3,6	2,1	2,2	10,1	100
2003	36,1	25	13,9	9,5	2,4	2,3	10,9	100
Letna dinamika %	5,8	4,9	4,2	16,9	9,4	8,2	7,4	6,3

Vir : OECD (2006) in RAND (2008, 22)

Pogled na dinamiko izdvajanj za RR v svetovnih okvirih glede na BND je za nekoliko daljše obdobje dvajsetih let, med letoma 1985 in 2005, pokazal, da bruto domača potrošnja za RR (GERD)<sup>65</sup> v vseh regijah dosega napredek. ZDA so s stabilno domačo potrošnjo za RR, torej GERD, dosegale vrednosti okrog 2,6%. Od drugih držav je le Japonska dosegala stalno večjo GERD intenziteto, povprečno okrog 2,85% oz. 2,65% v letu 1985 in 3,1% leta 2005, kar je predstavljalo praktično vsakoletno rast sredstev za RR. Za Korejo in Kitajsko so podatki preračunani v OECD 2006 na voljo za interval med letoma 1991 in 2004: Koreja je zviševala svoj GERD med navedenima letoma od 1,8% na 2,8% v letu 2005, medtem ko je Kitajska svoj GERD z 0,7% zvišala na 1,2% (OECD 2006 in Eaton in Kortum 2007, RAND MG647, 23). Stopnja GERD v primerjanih državah, kjer je bil fokus predvsem na pojav novih azijskih sil, se je odrazil tudi na zaposlovanju raziskovalcev v eri informatike, med letom 1995 in letom 2002. Po podatkih za ekvivalent za polno raziskovalčevo zaposlenost (FTE)<sup>66</sup> so v letu 1995 ZDA zaposlovale 1,03 milijona, leta 2002 pa že blizu 1,36 milijona FTE raziskovalcev.

**Tabela 5.6 : Število zaposlitev v okviru polne raziskovalčeve zaposlenosti (FTE), primerjava šestih vodilnih držav oz. OECD regij, v milijonih FTE**

FTE v državi/ mil.	ZDA	EU-15	Japonska	Koreja	Kitajska	Rusija
1995	1.03	0.8	0.57	0.09	0.5	0.6
2002	1.36	1.02	0.65	0.12	0.8	0.5
razlika	+ 0.33	+ 0.22	+ 0.08	+ 0.03	+ 0.3	-0.1

Vir: US Competitiveness in Science and Technology RAND 2008, 24, vsi podatki po OECD 2006 a in b.

<sup>65</sup> Splošna je uporaba izraza GERD, Gross Domestic Expenditure on Research and Development (as Percentage of Gross Domestic Product)

<sup>66</sup> Full-Time Equivalent Researchers (FTE)

V absolutnih številkah je nazadovala le Rusija z 0,6 mio FTE na 0,5 mio FTE. V relativnih številkah pa so zaradi naskoka Kitajske v svetovnih merilih, ZDA, EU-15 in Koreja obdržale enak relativni delež, nazadovala je npr. Japonska z 20% na 18% delež in prej omenjena Rusija.

Poleg števila znanstvenikov je v perspektivi izrednih ukrepov na Capitolu in v Beli hiši v letih 2005/06 odmevala tudi preglednica Nacionalnega znanstvenega sveta ZDA (National Science Board) glede števila diplom študentov v t. i. trdih znanostih, ki so se glede na število lahko razlikovale od tistih v OECD, ker šolski sistemi na področju naravoslovja in tehnike niso v celoti primerljivi. Število teh diplom je pomenilo tudi v politični dimenziji razmišljanja določeno nacionalno perspektivo. Strah pred razpadom ameriškega nacionalnega izobraževalnega sistema na področju naravoslovja in tehnologije so povzročili predvsem povzetki medijev (RAND 2008, 26), ki so objavili podatke, da Američani absolutno zaostajajo za Kitajsko in za Indijo glede števila diplom v »trdih« znanostih. V letu 2004 naj bi tako bilo ZDA dodeljenih samo 70.000 inženirskih diplom, Indiji 350.000 in Kitajski 600.000 diplom. V pojasnjevanje je že v letu 2004 in 2005 posegel Greffi (Greffi in drugi 2006) s skupino, ki je primerjala učne programe in korigirala številke, a je bil odmev medijskih objav tako močan, da je postalo področje nujnih sprememb v naravoslovnih in tehničnih študijih ter vsestranski podpora nosilcem tega izobraževanja, središče razprav tako v zakonodajnih telesih Kongresa, celo v Senatu, kot tudi v izvršni veji oblasti (RAND 2008, 22-31, Greffi in drugi 2006, National Science Board 2006, tabela 2-40, OECD 2006).

**Tabela 5.7 Primerjava števila univerzitetnih diplom in doktoratov s področja naravoslovja in tehnike v letu 2002 ali prvem naslednjem statističnem letu po podatkih National Science Boarda**

Leto 2002	ZDA	EU-15	Japonska	Kitajska	Indija
Znanstvena oz. inženirska diploma po Natl. Sci. Board	430.000	500.000	360.000	530.000	180.000
OECD statistika za znanstvene in inž. diplome/primerjava	298.761	468.273	165.012	351.000	112.000
Primerjava diplom po Greffi Tertiary Type A Met. 2006	222.335	ni podatka	ni podatka	644.106	215.000
Doktorati	26.891	40.776	7.581	8.153	5.527
% v svet. merilu	(22%)	(33%)	(6%)	(7%)	(4%)

Vir : Greffi in drugi 2006, National Science Board 2006, tabela 2-40, OECD 2006, RAND 2008, 22-31

Vsi podatki kažejo na relativno zaostajanje v številu diplom in doktoratov s področja naravoslovja in tehnike v ZDA, kar je neposredno napovedalo krizne razmere v perspektivi in nujne ukrepe za izboljšanje položaja ZI inštitucij v ZDA.

Pomembno področje kritične analize ZTI politike v ZDA v času tik pred finančno krizo je bilo področje patentov. Število patentov je splošno uporabljen indikator za merjenje inovacijske dejavnosti v državah. Ameriška strokovna literatura glede pomena patentne zaščite omenja dejstvo, da se sodobno ameriško gospodarstvo prvenstveno odloča za faktor tajnosti kot tisti element, ki najbolje zaščiti pridobljeno novo znanje. Šele za tajnostjo v ameriških podjetjih izpostavljajo patentno zaščito kot drugi ukrep, ki sledi tajnosti. Pomembna podjetja, ki so sposobna dosegati neprestane inovacijske izboljšave na predhodno znanje, celo izjemoma zavračajo patentiranje kot nepotreben strošek. Kljub temu v ZDA velja načelo, da je patent še vedno tisti varovalni element, ki varuje izum poslovnih in javnih raziskovalnih organizacij, ker izumitelju zagotavlja ekskluzivne pravice, da uporablja, trži in trguje s patentom za določeno obdobje in na določenem teritoriju, kjer je zaščita patenta uveljavljena. V času kritične analize so bili pogosti triadni patenti (ZDA – EU – Japonska),<sup>67</sup> kjer je prijava patenta v eni državi ob plačilu pristojbin veljala na območju treh patentnih uradov; ameriškega, evropskega in japonskega, kjer uveljavlja polno zaščito posameznega patenta. Triadni patenti praviloma pomenijo zaščito visokega tehnološkega dosežka in predstavljajo pomembno izkaznico inovatorju.

**Tabela 5.8 : Triadni patenti držav ali integracij po podatkih OECD za leta 1985, 1993 in 2003 glede na skupino industrializiranih držav (članic OECD); razmerja so izražena v odstotkih**

Triadni patenti OECD delež %	ZDA	EU-15	Japonska	Rusija	Kitajska	Koreja	OECD
1985	34	37	24	< 1	< 1	< 1	
1993	34	33	28	< 1	< 1	1	
2003	38	31	26	< 1	< 1	2	
Povečanje 1985-2003	5,3	3,7	5,3	6,2	10,6	29,5	4,8
Povečanje 1993-2003	6,6	5,1	4,9	7,7	28,5	17,9	5,7

**Vir : OECD 2006, Eaton in Kortum 2007, RAND 2008**

<sup>67</sup> V letu 2007/ 2008 se je sistemu triadnih patentov pridružila še Južna Koreja, torej je nastala patentna »kvadrila«



ZDA so na področju triadnih patentov v osemnajstih letih prehiteli EU-15 in si med industrializiranimi državami zagotovile 38% delež vseh prestižnih patentov, kar nista mogli kratkoročno ogroziti ne Kitajska in Koreja.<sup>68</sup> Inovacijska politika ZDA je bila od reformnih časov dalje uspešna in trdna.

Tako kot so pomemben indikator patenti za uspešno inovacijsko politiko, so znanstvene publikacije in število citatov pomemben indikator za relativno stopnjo znanstvene moči države. Najpogostejši vir za izbiro podatkov je Thomson ISI,<sup>69</sup> preglednica publikacij in citatov. Po podatkih Thomson ISI sta bili vodeči državi po številu publikacij med letoma 1997 in 2001 EU-15 s 37% in ZDA s 35% vseh publikacij. Japonska sledi z 9%, medtem ko je delež Kitajske, Rusije, Indije in Koreje pod 5% (King 2002).<sup>70</sup> ZDA so bile v letu 2001 zaslužne za 49% vseh citatov, enako za 63% vseh najbolj citiranih publikacij, sledila je EU-15 z 39% in Japonska z 8%. Deleži Rusije, Indije, Kitajske in Koreje so ostajali pod 1% citatov (King 2004).

Na tej osnovi se da razumeti tudi ogromno znanstveno moč ZDA, ki je leta 2004, ko so bili Kingovi podatki objavljeni, zaposlovala 70% vseh dobitnikov Nobelovih nagrad in 66% vseh najbolj citiranih avtorjev na svetu. Šanghajski Inštitut za izobraževanje,<sup>71</sup> ki zbira podatke o prestižnih univerzah, je hkrati objavil, da so ZDA dom 75% univerz izmed 40 najboljših na svetu ter 58% izmed svetovnih 100, iz česar sledi, da so ZDA vsaj do leta 2004 zadržale absolutno prednost v svetovni znanosti in tehniki.

Pomemben del ameriških nacionalnih raziskav, vezanih na problematiko ameriške konkurenčnosti v letu 2005/06 in kasneje v poročilu RAND (2008), so raziskave, vezane na splošno možnost drugih držav za hitro sprejemanje novih tehnologij in informacij in absorbiranje znanja v svoj ekonomski sistem, ne glede na izvor. Na tem področju je delovala

---

<sup>68</sup> Kitajska in Koreja sta povečevali svoj delež po 18 oz. 30% stopnji, vendar je njuna inovacijska osnova še vedno minimalna. Za primerjavo so v letu 2003 ZDA prijavile 19.000 triadnih patentov, Koreja pribl. 600 in Kitajska pod sto »triad«, kar je govorilo v prid ameriški inovacijski trdnosti, ki še ni čutila nikakršnih posledic slabše situacije na področju naravoslovnega in tehničnega izobraževanja, oz. točneje:

<sup>69</sup> Thomson ISI, preglednica publikacij in citatov, ki je vsebovala v letu 2008 98% svetovno najbolj citiranih člankov iz 31 držav.

<sup>70</sup> Volumni pri publikacijah so se za Kitajsko v samo štirih letih povečali za 13,9% in za Korejo celo 20%, pri tem pa je bilo svetovno povprečje povečanja samo 2,2%

<sup>71</sup> Shanghai Institute of Education

Silberglittova skupina,<sup>72</sup> ki je po prvih ostrih nastopih v Kongresu in dogovoru za sodelovanje z RAND pospešila te raziskave. Rezultat je bil, da imajo le ZDA, EU in Japonska<sup>73</sup> visoke zmožnosti za implementacijo novih tehnologij. Kitajska in Indija imate delne zmožnosti, sta pa močno pred zmožnostmi Latinske Amerike, Bližnjega vzhoda in Afrike. Skupini znanstveno odličnih držav je sledila Kitajska kot znanstveno obetajoča država, ki ima edina zmožnosti za priključek k prvi sedmerici. Skupina, ki sledi Kitajski, Indija, vzhodna Evropa (model je izdelan na primeru Poljske) in Rusija, pa je glede možne implementacije novih tehnologij že manj sposobna kot Kitajska, saj naj bi počasi pojemale moči pri vodstvu, pričakuje pa se tudi povečevanje števila ovir, ki kljub visoki znanstveni in tehnološki usposobljenosti zavirajo tehnološke aplikacije v polnem obsegu.<sup>74</sup>

Za potrebe ameriškega obrambnega ministrstva se je v letu 2006 pričela velika raziskava RAND<sup>75</sup> o vprašanih relativnega zaostajanja ZDA na področju ZTI. Raziskava z naslovom U.S. Competitiveness in Science and Technology (Konkurenčnost ZDA v znanosti in tehnologiji, 2008) naj bi pokazala na možne nastajajoče razpoke v ameriškem sistemu ZTI in predlagala ukrepe, ki bi spreminjali obstoječe vladne politike.<sup>76</sup>

RAND (2008) je v zaključkih svoje študije glede nacionalne konkurenčnosti ZDA za potrebe obrambnega ministrstva ZDA poudaril osnovno vodilo pri projektu: ugotoviti možnosti za izgubo ameriškega ZTI vodstva, ugotoviti potrebno stopnjo financiranja RR v ZDA za

---

<sup>72</sup> Silberglitt je v začetku 2006 objavil del preteklih raziskav in poleti 2006 še študijo o zmožnosti 29 držav glede hitrega sprejemanja tehnoloških dosežkov iz tujine ter njihov vpliv na gospodarstva in predvsem konkurenčnost vseh potencialnih tekmič ZDA, v perspektivi do leta 2020, torej petnajst let (Silberglitt in drugi 2006 a in b). Silberglitt se usmerja na 16 tehnologij in deset faktorjev, ki odločilno vplivajo na implementacijo tehnologij. Med desetimi vplivnimi faktorji je skupina izpostavila stroške in financiranje, zakonodajo in politike, družbene vrednote vključno z javnim mnenjem in politikami, infrastrukturo, zasebnost, uporabo virov in okoljsko sprejemljivost, financiranje RR potencialov, izobrazbo in pismenost ter upravljanje (vladanje) in politično stabilnost. Na osnovi teh desetih parametrov je raziskava identificirala vodilne sile in njihove omejitve glede uvedbe novih tehnologij.

<sup>73</sup> Prvo poročilo poudarja, da imajo samo naslednje visoko znanstveno napredne države možnosti za hitro adaptacijo tehnologij v proizvodne procese: ZDA, Kanada, EU-15 (model je izdelan na kapacitetah Nemčije), Japonska, Koreja, Avstralija in Izrael. Njihovo imenovanje je hkrati pomenilo odličnost v RR kapacitetah, skupaj z visokim indeksom pozitivnih faktorjev in nizkimi omejitvami pri implementaciji.

<sup>74</sup> Silberglitt 2006 ocenjuje, da so v priključni skupini, a z majhnimi možnostmi, še južna Azija in Latinska Amerika, kljub velikim razlikam med državami samimi v teh »regijah« pogojno še Turčija in Južna Afrika. Nato pa omenja globok prepad, ki od priključne skupine omejuje preostalo Afriko, Bližnji vzhod in Oceanijo.

<sup>75</sup> RAND je neprofitna raziskovalna ustanova ZDA s 1700 zaposlenimi na 16 lokacijah v ZDA, Mehiki, Belgiji, Veliki Britaniji, Katarju in Združenih arabskih emiratih..

<sup>76</sup> RAND je s svojimi razpravami o temah ZTI že v preteklosti pogosto posegal v nastajanje in spreminjanje politik zvezne vlade ZDA, vendar je bila raziskava RANDa pomembna predvsem s strateškega vidika. RAND je delne prispevke objavljala vse od začetka leta 2006 pod avtorstvom Titusa Galame in Jamesa Hosaka, ki sta projekt tudi vodila in bistveno vplivala na ravnanje Kongresa in Bele hiše v ukrepih za premostitev finančne krize v letu 2008 in kasneje.

ohranitev pridobljenih pozicij, identificirati probleme v izobraževanju za ZT, ki vodstvo omogoča. Osnovno izhodišče projekta je bilo, da izguba vodilne pozicije ZDA v ZTI lahko zmanjša gospodarsko rast države, življenjski standard in nacionalno varnost. V zaključkih RAND ugotavlja, da ZDA še naprej ostajajo svetovna super sila na področju ZTI. ZDA na številnih področjih glede številnih meril o ZT zmožnostih rastejo hitreje kot Japonska in Evropa in tudi hitreje kot razvijajoče se države - Kitajska, Indija in Južna Koreja, ki tudi kažejo hitro rast in dosežke v ZT, svoje delovanje pa pričenjajo z majhno osnovo. Te države v razvoju še nimajo večjih rezultatov v svetovnem številu inovacij in znanstvenih dosežkih, pri katerih so dominantne ZDA, Evropa in Japonska<sup>77</sup> (RAND 2008).

Primerjava v poročilu RAND (2008, xvi) se nadaljuje z zgoščeno oceno stanja in kritik iz obdobja 2005/06, kjer so zaključki naslednji: druge države ali regije bistveno ne presegajo višine sredstev za RR. Kitajska in Koreja, ki kažeta visoko rast glede RR sredstev, sta pričeli svoje delovanje na skromnih osnovah, Evropa in Japonska pa glede RR sredstev napredujeta počasneje kot ZDA. Prav tako te entitete ne prehitujejo ZDA glede zaposlovanja v ZTI področjih, saj se lahko številke ZDA in EU primerjajo, Japonska pa je že bistveno zaostala za njima. Kitajska je hkrati dodala približno isto število RR osebja kot ZDA, kar jo je že v letih 1995-2002 postavilo pred Japonsko. Poročilo namenja kritiki izobraževalnega procesa na področju naravoslovnih in tehničnih karier posebno pozornost s tem, ko priznava dejstvo, da so številni narodi okrepili izobraževalno sfero, še posebno na omenjenih dveh področjih, kar je pripeljalo do rezultata, ko EU-15 in Kitajska na leto že oblikujeta več znanstvenikov in inženirjev kot ZDA. Kitajski, Indiji in Koreji se priznava znaten napredek pri njihovih vložkih v svetovni zakladnico znanosti in tehnologije in pomembno rast pri rezultatih takšne dejavnosti, četudi njihovi rezultati pri patentiranju, znanstvenih publikacijah in pri citatih še niso vidni v visokem deležu. Na področju publikacij v RAND priznavajo 3% padec pri deležu znanstvenih publikacij med letoma 1993 in 1997 in enak padec pri enem zgornjem odstotku najbolj citiranih publikacij med letoma 1997 in 2001. Pri drugih indikatorjih, kot so ZT kariere in patentirane inovacije ter rasti ZT, so ZDA v svetovnem vrhu ali blizu vrha, vsekakor pa v glavni skupini, kjer Japonska zaostaja za ZDA pri ZT zaposlenih, Japonska in EU-15 pa izkazujeta nižjo rast tudi pri patentiranih inovacijah.

---

<sup>77</sup> RAND navaja, da imajo ZDA 40% svetovnih sredstev za RR, 38% svetovnega patentiranega znanja na področju novih tehnologij in inovacij med vsemi državami v statistiki OECD, zaposlujejo 37% oz. blizu 1.4 milijona vseh raziskovalcev v industrializiranih državah. ZDA so tudi domicil 35% svetovnih ZTI publikacij, pripada jim 49% vseh svetovnih citatov ter 63% citatov s področja najpomembnejših publikacij, zaposlujejo tudi 70% vseh Nobelovih nagrajencev in 66% vseh najbolj citiranih posameznikov ter so dom 75% najboljših univerz med 20 in 40 na svetu in 58% med najboljšimi 100 univerzami sveta.

Posebno področje v poročilu je financiranje RRI v ZDA, kjer poročilo kritizira očitke, da je, predvsem ko se upoštevajo samo finančne donacije zvezne ameriške vlade, to le del celotne slike, vezane na koncepte hladne vojne (RAND 2008, xviii). Zvezna vlada je področje RR financirala med letoma 1994 in 2004 po realni stopnji povečanja 2,5% letno, kar je manj od dolgoročnih trendov v letih od 1953 do 2004, ko je realna rast predstavljala 3,5%. Ostaja dejstvo, da so zvezna sredstva samo 86 milijard dolarjev od celote 288 milijard dolarjev v letu 2004, kar pomeni velika zasebna sredstva v tej sferi, ki so rasla s 5,4% v letih od 1953 do 2004, oz. s 5,3% med letoma 1994 in 2004. Na osnovi zasebnih vlaganj v RR so bila celotna ameriška sredstva za RR rastoča enakomerno s povprečjem svetovnih sredstev. Zvezna vlada je delovala predvsem za promocijo temeljnih znanosti, ki so se zviševala med 3 in 6% letno, vendar ostaja vprašanje o strukturi trošenja, saj so se pomembno zviševala sredstva za temeljne raziskave v medicini, biotehnologiji, biologiji, ne pa tudi za področja fizike, tehnike ipd., kjer so sredstva ostajala stabilna, a niso rasla.

Konceptualno pomemben del poročila ostaja področje celotnega izobraževanja, kjer 88% ameriškega prebivalstva med 25. in 64. letom starosti že ima vsaj srednješolsko izobrazbo, kar je precej boljše od povprečja držav v OECD, ki je 67%. Poročilo povzema, da se bo svetovna zaposlovalna tekma glede zaposlitev srednješolsko (college degree) izobraženih nadaljevala tudi v prihodnje.<sup>78</sup> Vseeno predstavlja vprašanje šolskih usmeritev prioriteto v ZDA, kjer se zanašajo predvsem na usmerjanje dijakov v tehniške poklice in manj na korektive z uvedbo štipendijske politike. RAND vidi korektiv tudi v povečevanju mezd v tehničnih poklicih, predvsem v razmerjih do ne tehničnih poklicev.<sup>79</sup>

RAND ob zaključku poročila navaja, da ameriški položaj v ZTI, RR, TI in podobnih področjih, ki so presečna množica in ga navajamo kot vodilnega ali v samem vrhu, ni naravna

---

<sup>78</sup> ZDA so v delovne procese med letoma 1980 in 2000 uvedle vsaj 20 milijonov tako izobraženih, a napovedi za prihodnje so bile, da se bo v letih 2000-2020 v ameriškem gospodarstvu zaposlilo samo 8 milijonov tako kvalificirane delovne sile, saj so demografski trendi podobni. ZDA so tudi glede tega bolj perspektivne kot Evropa, Japonska in celo boljše kot Kitajska, hkrati pa so ZDA spodbujale imigracijo kvalificirane delovne sile, ki je v gospodarstvu ZDA v letu 1994 predstavljala 6%, v letu 2006 pa že 12% vse delovne sile.

<sup>79</sup> Zaposlitveni sektor v tehničnih poklicih, kjer so statistike po letu 1980 kazale v smeri letnega povečanja za 4,2% tujcev, je ob imigraciji lahko zadržal nizke mezde, kar se sicer ne bi zgodilo. V nasprotju s sektorjem srednješolske zaposlitve v inženirskih poklicih, kjer nacionalnost še lahko ima določeno vlogo, RAND (2008, xxii) ugotavlja, da vse nacionalne razlike izhlapijo pri zaposlitveni strukturi z diplomami, magisteriji in doktorati. K temu prispeva tudi vizumska politika, ki omogoča, da vsaj 70% visokošolsko izobražene imigrantske populacije na področju TI lahko ostane v ZDA brez omejitve bivanja. Že drobne varnostne korekture pri dodeljevanju vizumov po napadu na WTC so sprožile odhod številne kvalificirane ali diplomirane delovne sile iz ZDA v domovino, kar se je odrazilo v gospodarstvu.

danost in stalnica. Za obstanek na vrhu so potrebne institucije in spodbude, ki omogočajo nova ZT odkritja, izobraževanje in prakso za nove generacije zaposlenih v ZT, oblikovanje akademskih in industrijskih centrov odličnosti, zaščito intelektualne lastnine ter oblikovanje in širjenje temeljnih znanstvenih odkritij, kar vse je ZDA omogočalo vodilno vlogo do takrat (leto 2008). Takšne institucije morajo dobiti trajnostni karakter in morajo, če je to še dodatno potrebno, postati komplementarne in prilagodljive globalnim trendom v svetovnem gospodarstvu (RAND 2008, xx-xxvii).

Po letu 2007 se struktura področja ZTI v ZDA ni več spreminjala. Nastajali so sicer spremljevalni organi, ki so sledili zakonodaji Kongresa in ukrepom Bele hiše, predvsem na področju finančnega spremljanja razporeditve in potrošnje državnih finančnih sredstev za ZTI. Krizne razmere so hkrati pospešile spoznanje, da so inovacije v ZDA tista sila, ki lahko edina prispeva k izhodu iz krize, skupaj z razvojem in dodatnim financiranjem RR sektorja in obstoječih institucij, ki inovacije ustvarjajo.

#### 5.7 Sodobna inovacijska politika ZDA v času finančne krize, 2008 -

V predhodnih poglavjih smo ob definicijah inovativnosti in naboru indikatorjev o inovacijah omenjali številne javne dokumente, napotke in programe zveznih institucij, zasebnih think tankov in skupin pritiska, ki so skušali vplivati na javno politiko ZDA na področju inovacij. Takšen pritisk, ki definira mobilizacijo obsežnih sil ZDA za spremembe v inovacijski politiki, je v zgodovini ZDA redek.<sup>80</sup> Sovpada s spoznanjem, da so spremembe nujne, potem ko je Clinton–Goreova administracija načrtala prave smeri, Busheva (ml.) administracija kapitalizirala pretekle dosežke, usmerila inoviranje v obrambo države in nacionalno varnost, ukinila nekatere pomembne institucije sistema za izvajanje (npr. TA) inovacijske politike in obrobno obravnavala politike RRI v predsedniški agendi.

Administracija predsednika Obame je v volilni tekmi uporabljala slogan za mobilizacijo vseh Američanov za napredek ZDA. Kljub temu je Obamova vlada zaznamovana, da je pozno objavila dokument inovacijske strategije za novo obdobje. Prvi dokument s tega področja,

---

<sup>80</sup> Pismo Alberta Einsteina, na osnovi spoznanj Nielsa Bohra predsedniku Rooseveltu, je ob najavi dejstva, da Nemci gradijo atomsko bombo, ostalo pozabljeno v administraciji leto dni in šele pritisk skupine jedrskih fizikov je temo vrnil na predsedniško agendo.

»Inovacijska strategija«, <sup>81</sup> je objavila že globoko v času finančne krize, v septembru 2009. Leta 2010 je administracija izdelala obširen nov dokument, ki ga je najprej, novembra 2010, posredovala v razpravo, nato pa s pripombami in malenkostnimi spremembami 4. februarja 2011 razglasila kot »Strategijo za ameriško inovativnost« <sup>82</sup>. (Branscomb 2001, Gnesotto in Grevi 2002, Hughes 2005, Atkinson in Andes 2009, Kauffman Index 2010).

Upi za novo promocijo RRI v zveznem sistemu ZDA so bili v času izvolitve predsednika Obame gotovo veliki, pričakovanja pa visoka predvsem v smeri aktivnejše dejavnosti nove administracije pri izgradnji nove inovacijske politike države, po obdobju, ko je administracija Busha ml. ostajala na nivoju razprave o okvirnih pogojih za inoviranje in zagotavljanje sredstev za zvezne raziskave (INNO-Policy TrendChart 2009).

V polovici mandata vladanja nove administracije, ki je poleg inertnosti sistema obremenjena z globoko ekonomsko krizo, so bili prvi rezultati v spremembah usmeritev vidni. Novi obsežni programi »kriznega« stimuliranja <sup>83</sup> inovacijskih dejavnosti v ZDA povzemajo pričakovanja o neposrednejši promociji inovacij z neposrednim vključevanjem zvezne vlade. Administracija je ukinila omejitve o raziskavah embrija, ki jih republikanska ideološka usmeritev ni dovoljevala. Demokratska večina <sup>84</sup> v spodnjem domu Kongresa in Senatu je v polovici mandata Obamove administracije omogočala relativno uspešne poteze administraciji, ki je kljub krizi dvignila finančna sredstva za RRI z 2.60% v času predsedovanja Busha ml. na 2.73%, <sup>85</sup> če upoštevamo zadnje dostopne podatke za fiskalno leto 2009/2010. V izjavi predsednika Obame na Letnem srečanju Akademije znanosti ZDA leta 2010 je predsednik poudaril tudi možnost, da se bo financiranje RRI v ZDA do konca mandata približalo 3% BND oz. ga celo preseglo. V govoru

---

<sup>81</sup> Dokument: Innovation Strategy, The White House, Washington DC., 14. septembra 2009 že vključuje vse elemente orodij in pristopov v boju s finančno krizo, vendar je dokument kratek in manjkajo širše obrazložitve programskih usmeritev.

<sup>82</sup> Strategy for American Innovation, 4. februar 2011, je 80 strani dolg zvezni dokument Bele hiše, ki podrobneje opisuje cilje in ukrepe Obamove administracije za povečanje inovativnosti v državi. Dokument postavlja inovacijsko delovanje vseh Američanov kot sredstvo za napredek države in precizneje definira naloge vlade, tehničnih agencij, izobraževalnih institucij, industrije, združenj in državljanov za inovativno delovanje.

<sup>83</sup> Sprejem programskih dokumentov:

- American Recovery and Reinvestment Act 2009,
- Remarks by President at the NAS, 27. april 2009,
- Ex. Order 13505 revoking previous administration restrictions on federal funding of human embryonic stem cell research,
- President Obama Announces National Fuel Efficiency Policy, 19. maj 2009.

<sup>84</sup> Demokratska stranka je v letu 2010 izgubila večino v Kongresu ZDA

<sup>85</sup> Po Philip Shapira. 2009. US Energy, Technology and R&D Stimulus, 2009-2010, Prezentacija za INNO-Trendchart letno srečanje, Lizbona, Portugalska, 19.-20. maj 2009

v Akademiji (NAS) je predsednik najavil premik k novi ameriški strategiji za inovacije in poudaril štiri temeljne usmeritve nove administracije glede RRI:

- ekonomija čiste energije za 21. stoletje;
- zaščita svobodnega in odprtega povpraševanja glede znanstvenih raziskav;
- večje mednarodno znanstveno in tehnološko sodelovanje ter
- večje število diplomirancev s področja znanosti in inženirskih ved.

Sodobni inovacijski sistem ZDA, kot ga v letu 2009 povzema AAAS, označuje:

*/.../ velikost, številčnost in različnost v upravljanju glede akademskega kroga institucij, zasebnega sektorja in neprofitnih organizacij, ki so vanj vključene. Zvezna vlada zagotavlja podporo za inovacije skozi infrastrukturni razvoj in okvirne ukrepe, kot so intelektualna lastnina, pravila finančnega trga in meddržavna trgovina. Zvezna vlada sponzorira temeljne raziskave in raziskave za posebne namene, ki so namenjene potrebam izvršnih agencij ZDA in za RRI raziskave, namenjene obrambnim prizadevanjem države, ki predstavljajo več kot polovico vseh zveznih RR stroškov.*

Zvezna vlada sponzorira določene izbrane pobude za inovativne projekte preko sistema zvezne podpore, ki je praviloma posreden. Hkrati so tudi vlade zveznih ameriških držav za podporo poslovnih skupnosti in regionalne razvojne cilje sprejele lastne inovacijske pobude, vezane predvsem na regionalne ali lokalne potrebe. Na zveznem nivoju je administracija predsednika Obame izvedla številne kadrovske spremembe, ki naj bi dinamizirale inertnost sistema inoviranja in izvajanja javne inovacijske politike. Neposredno po prevzemu funkcije je predsednik Obama razglasil Pobudo za odprto vlado,<sup>86</sup> ki predvideva uporabo interneta za zagotavljanje novih idej in predlogov, ki razširjajo vladne informacije in ustvarjajo interaktivne predloge za oblikovanje politik. Na institucionalnem nivoju v Beli hiši ostajata za potrebe predsednika ZDA glavna vira informacij o področju RRI Urad za upravljanje in proračun (Office of Management and Budget) - OMB in Urad za znanstveno in tehnološko politiko (Office of Science and Technology Policy) – OSTP (Youtie in Shapira 2009, Inno TrendChart 2009, Farlie 2009, Strategija 2009 in 2011).

V Kongresu ZDA se s področjem RRI ukvarjajo komiteji; Komite za malo gospodarstvo, znanost in tehnologijo ter v Senatu Komite za trgovino, znanost in transport. Zunaj sistema so nastale močne nevladne organizacije; Združenje industrije objavlja svojo agendo v Svetu za

---

<sup>86</sup> Open Government Initiative, 21. januarja 2009, <http://www.whitehouse.gov/open/about>

konkurenčnost,<sup>87</sup> narašča pa tudi vpliv think tankov, ki imajo interese na področju inovacijskega sistema, npr. Fundaciji Sloan in Kauffman (Farlie 2009).

Podredna institucionalna zgradba administracije je pomemben vir informacij o položaju inovacijske dejavnosti v ZDA, ki je v letu 2009 obvladovala in urejala 2.73% skupnih; zasebnih in državnih sredstev za področje RRI. Če so podatki o BND za fiskalno leto 2009<sup>88</sup> točni, je BND ZDA znašal 15.8 trilijona USD oz. skupno za področje RRI 430<sup>89</sup> milijard USD za civilni sektor, od tega je zvezni proračunski delež za civilni del cca. 170 milijard USD (uradni podatki za leto 2008 so bili 14,3 trilijona dolarjev oz. 11 trilijonov evrov)-<sup>90</sup> Robustnost sistema institucionalnih organov je pogojena z izjemnimi sredstvi, ki jih ZDA namenja področju RRI. V Ministrstvu za trgovino (Department of Commerce) še vedno ostaja področje Urada za patente in znamke (USPTO), prav tako Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo (NIST), Popisni urad (CB) in Administracija za mednarodno trgovino (ITA) ter Administracija za mala podjetja, ki koordinira enega največjih zveznih programov podpore inovacijam in raziskavam za mala podjetja (SBIR). Na nivoju zveznih držav se za področje inovativnosti največ sredstev steka preko programa Partnerstvo za širitev proizvodnje, (MEP) Manufacturing Extension Partnership. Za potrebe razvoja inovacijske dejavnosti se je razširilo tudi delovanje Državnega inštituta za znanost in tehnologijo, (SSTI) State Science and Technology Institute, specializirane neprofitne ustanove za inovacijske študije in pomoč inovatorjem v ZDA. (Shapira 2009, Inno-PT 2009, Youtie in Shapira 2010, AAAS 2010, SSTI 2010, Innovation Strategy 2009).

### 5.7.1 Smeri razvoja nacionalnega inovacijskega sistema ZDA v finančni krizi

Vse svetovne inovacijske statistike za zadnjih deset let prikazujejo približevanje evropskih tekmecev ZDA. ZDA so oblikovale temeljne cilje, ki se jim morajo približati, da ohranijo primerjalne prednosti predvsem pred EU in drugimi tekmeči.

---

<sup>87</sup> Council for Competitiveness, ustanovljen 1986

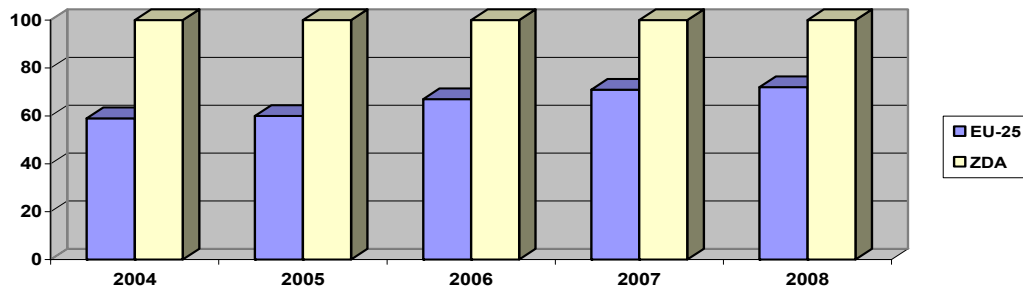
<sup>88</sup> Forbes, 15. avgust 2010. <http://www.bitpipe.com/data/>

<sup>89</sup> Nemčija cca. 160 milijard USD, Japonska cca. 190 milijard USD  
<http://www.bitpipe.com/data/search.action?q=August+15+2010>

<sup>90</sup> US Bureau of Economic Analysis. [www.bea.gov](http://www.bea.gov), 26. maj 2009, konverzija po 1USD 1,3029 = 1€ in Youtie in Shapira 2010, 2



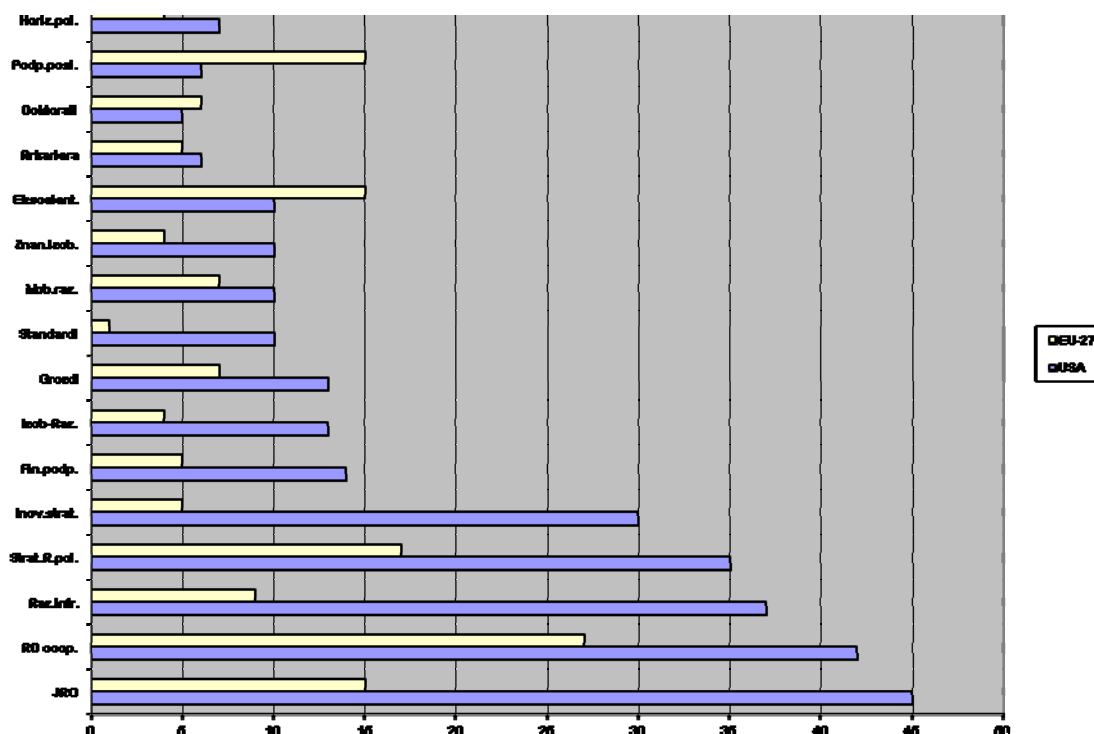
**Graf 5.2 : Prikaz inovacijskega zaostajanja EU-25 za ZDA med leti 2004 in 2008. ZDA=100.**



**Vir: Inno-Policy TrendChart 2009, 15 (2004-2006) za 2008.**

Podatki so pokazali, da npr. EU sicer za ZDA zaostaja na 12 od 16 področij, ki se spremljajo v skupinah in s standardiziranimi indikatorji, vendar je Evropa napredovala pri inovacijah v elementu človeški kapital, finance, informacijska tehnologija z 2,65% letno, ZDA pa le z 0,9% letno; predvsem na osnovi indikatorja zmožnosti za inoviranje (INNO Trendchart 2009, 23; TrendChart EraWatch 5. junija 2009). Vseeno ZDA ohranjajo dolgoročen naskok pred inovacijsko dejavnostjo EU.

**Graf 5.3 :** Primerjava med ZDA in EU-27 glede prioritete o podpornih ukrepih ZDA v Zakonu America COMPETES na osnovi 16 indikatorjev (2007). Podatki iz junija 2009. Podatki v odstotkih (%), izračun EraWatch.<sup>91</sup>



Vir: INNO Trendchart 2009, 23 s podatki TrendChart EraWatch 5. junija 2009. Prir. MK

Večja svarila so prišla šele v času Obamove administracije, ko so ameriški znanstveniki povzeli podatke, da se npr. v EU v segmentu poslovnih investicij, publikacij in intelektualne lastnine dogajajo premiki in da se razkorak v vsebinskih elementih inovacij nezadržno oži. V letu 2009<sup>92</sup> so ZDA padle na šesto mesto per capita inovacij; za Singapurom, Luksemburgom, Švedsko, Dansko in Južno Korejo. Glede na zvezne investicije in tiste v EU, bi EU-25 do leta 2020 ujela ZDA. V administraciji so takoj opredelili tri inovacijske cilje ZDA, ki so:

<sup>91</sup> Podatki od spodaj navzgor prikazujejo; 1. Javne raziskovalne organizacije, 2. Raziskovalno in razvojno sodelovanje (skupni projekti, PPP z raziskovalnimi instituti), 3. Raziskovalno infrastrukturo, 4. Strateške raziskovalne politike (dolgoročne raziskovalne agende), 5. Inovacijske strategije, 6. Fiskalne pobude in podpora za širjenje inovativnih tehnologij, proizvodov in storitev, 7. Odnos med poučevanjem in raziskovanjem, 8. Okvir politike grozdenja, 9. Podpora inovativni uporabi standardov, 10. Mobilizacija raziskovalcev (npr. s finančnimi spodbudami), 11. Oblikovanje zavesti o pomenu (ZTI) in znanstveno usposabljanje, 12. Ukrepi, povezani z odličnostjo, pomenom in upravljanjem raziskovanja na univerzah, 13. razvoj kariere (npr. dolgoročne pogodbe za raziskovalce na univerzi), 14. Stimuliranje doktoratov, 15. Neposredna podpora poslovnim vidikom RR (subvencije in posojila), 16. Druge horizontalne politike (npr. družbeno usmerjene inovacije). EraWatch na lestvici ocenjuje 16 indikatorjev vsako področje z vrednostmi med 0 in 100 (v odstotkih), v našem primeru za ZDA in EU-27.

<sup>92</sup> Obširno s podatki 2009 povzemata pojemajočo »inovacijsko« moč ZDA Atkinson & Andes (2009) v The Atlantic Century; Benchmarking EU&US Innovation and Competitiveness, WashDC, The Information Technology and Innovation Fundation, 40 strani, tudi na <http://www.itif.org/files/2009-atlantic-century.pdf>

### 1. Sodobnejša pot k inovacijam

ZDA so še vedno največji nacionalni inovacijski sistem na svetu, hitro pa se jim bližajo EU in azijske države, kar jih postavlja v izrazito konkurenčen položaj.<sup>93</sup> Ameriški raziskovalci ugotavljajo, da kratkoročni ukrepi stimuliranja v ZDA niso enaki po kvaliteti, ki jo lahko dajejo dolgoročne in obširne raziskave. Hkrati ZDA usmerjajo pozornost na problematiko bolj namenske strategije in ne splošnih ukrepov za pomoč v krizi (Atkinson in Andes 2009, INNO TrendChart 2009, Innov. Strategija 2009).

### 2. Pospešena komercializacija energetske raziskave v ZDA

Na tem področju se ZDA soočajo s široko problematiko odvisnosti od uvoza fosilnih goriv. Na podlagi tega je bila izdelana ameriška strategija za neodvisno in čisto energijo; po shemi, ki jo nadzira Urad za energetske učinkovitost in energetske vire (Office of Energy Efficiency and Renewable Energy) pri Ministrstvu za energijo. Za program je bilo v letu 2009 namenjeno 4,5 milijarde dolarjev. ZDA naj bi do leta 2050 zmanjšale vse izpuste v ozračje za 83% in s tem presegle zahteve Kyotskega protokola.<sup>94</sup> Kritiki se zavedajo, da so energetske raziskave dolgoročne, vendar postaja tudi jasno, da bi program ARPA-E v kratkem času generiral tudi 2-5 milijonov novih zaposlitev v »zelenem sektorju«, ki se v osnovi veže na inovacije v energetiki. (Farlie 2009, Haltiwanger in drugi 2009 INNO TrendChart 2009, Shapira 2009).

### 3. Financiranje inovacij

Financiranje inovacij je postalo problem s finančno in dolžniško krizo v ZDA. Viri rizičnega kapitala so se med zadnjim kvartalom 2008 in prvim kvartalom 2009 zmanjšali za 40%, hkrati pa se je v istem času še znižalo število potencialnih pogodb na 50%. Poleg navedenega nastajajo težave še pri avtorizaciji programa SBIR, ki je dobil mandat za začasno delovanje in ga znova podaljšal v juniju 2009 za čas trajanja krize, a njegova pol institucionalna trenutna umeščenost in ukinitve v primeru sovražnega glasovanja v Kongresu, lahko povzroči še hujše razmere pri financiranju inovacij in raziskav za mala podjetja. V podobni situaciji je tudi program podpore univerzitetnim inovacijskim projektom skupnih vlaganj, saj kritiki opozarjajo, da se pravila na velikem SBIR in malem STTR programu niso spremenila že od leta 2002, to pa vpliva lahko na glasovanje v Kongresu (po INNO TrendChart 2009 in Atkinson in Wial 2008, Atkinson in Andes 2009, Youtie in Shapira 2009).

---

<sup>93</sup> Iz podatkov ni mogoče povsem jasno razbrati, ali tekmice ZDA predvsem napredujejo zaradi inovacijskih ukrepov v nacionalnih gospodarstvih ali zaradi investicij v področje,

<sup>94</sup> V ZDA od 2009 dalje poteka dejavnost za omejitve potrošnje goriva v novih vozilih, kjer bi se do 2016 ekonomiziralo porabo na 35.5 milje (1609 m) za galono (am. galona 3,5 l) oz. 16,31 km z litrom goriva.

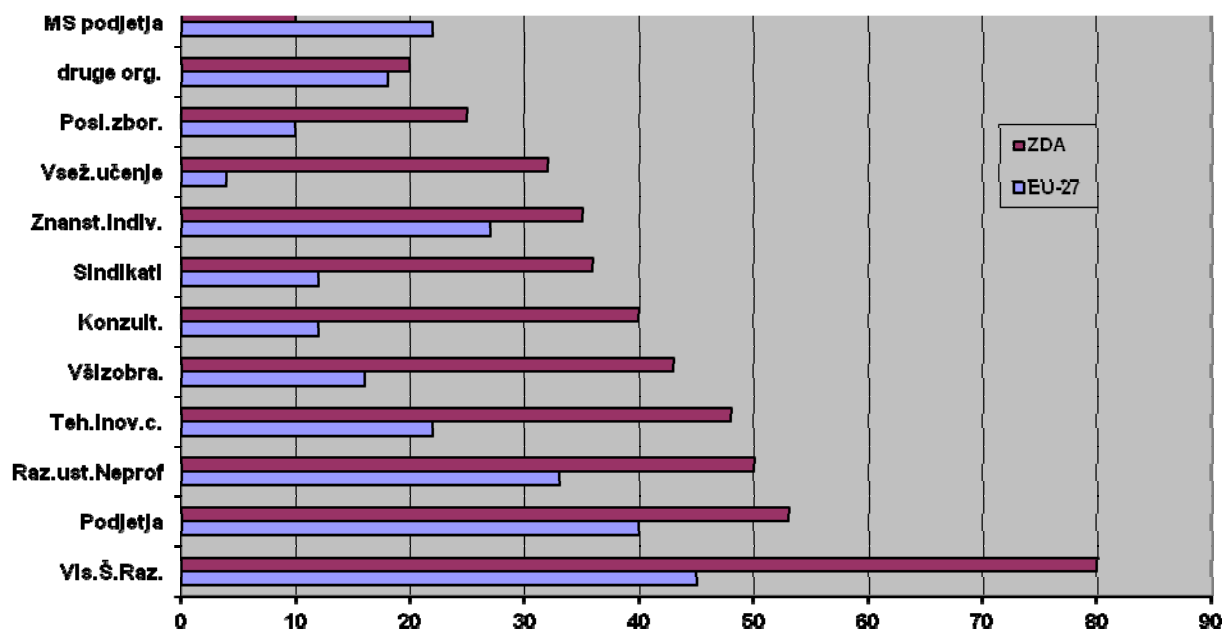
Značilnost ameriškega inovacijskega sistema je njegova robustnost in dejstvo, da vsebuje široke možnosti za inoviranje. Sistem je zadržal tudi attribute voditelja na številnih inovacijskih področjih in s človeškim kapitalom, ki ostaja v ZDA in se z imigracijo celo krepi. NIS ZDA je posebno močan na področju »trdnih« inovacijskih indikatorjev; to so intelektualna lastnina, publikacije in sredstva za RR. Inno TrendChart pa ugotavlja (2009,1) da se evropska konkurenca krepi pri rezultatih inovacijske dejavnosti, ki se izraža kot delež na znanju temelječega izvoza v celotnem izvozu, zato so programi, ki jih povzemamo v veliki meri usmerjeni k restrukturiranju organizacije NIS, energiji in financiranju inoviranja s sredstvi rizičnega kapitala. V teh elementih je tudi vidno, da bi lahko finančna in dolžniška kriza iz leta 2008 in naprej, bistveno ogrozila naskok ZDA pred zasledovalci - EU in azijskimi državami. Indikatorji in uradne statistike za inovacijsko dejavnost (npr. Inno Trenchart 2009, Kauffman Index), ki prikazujejo stanje v letu 2009, kažejo na slabšanje položaja na področju inovacij v ZDA. Sicer so začasne ocene za leto 2010 že pokazale izboljšanje stanja na tem področju, potem ko sta bila sprejeta Zakon o nujni ekonomski stabilizaciji (Emergency Economic Stabilization Act - EESA 2008) in Ameriški zakon za okrevanje in reinvestiranje (American Recovery and Reinvestment Act - ARRA 2009). (Farlie 2009, Haltiwanger in drugi 2009, INNO TrendChart 2009, Shapira 2009, Linder in Farrell 2009, Inovacijska strategija 2009).

#### 5.7.2 Ukrepi vlade ZDA na področju inovacijskega sistema države v času krize

Zakon o nujni ekonomski stabilizaciji – EESA iz konca drugega mandata Busha ml. in Ameriški zakon za okrevanje in reinvestiranje - ARRA, iz začetka leta 2009, predstavljata kvaliteten in hiter način reševanja določenih segmentov dolžniške in razvojne krize, ki so jo ekonomisti napovedovali dlje časa. Zanemarjanje ekonomskega področja v času dveh mandatov Busha ml. je zamajalo kapitalske trge, znižalo potrošnjo v državi in interes za investiranje tudi na področjih inovacijskih in razvojnih dejavnosti. Posebno je bil prizadet zasebni sektor, ki je krčil razvojne dejavnosti in s tem zanemarjal dimenzijo, kjer so ZDA najmočnejše. Z zmanjševanjem trga so se zmanjšale tudi možnosti za uvajanje inovacij v proizvodnjo, ne glede na ameriški pogled na inoviranje, ki ga definira dodana vrednost. (Economist 2009-11, Farlie 2009, Haltiwanger in drugi 2009, Innovation Strategy 2009, INNO TrendChart 2009, Shapira 2009).

Sprejetje ARRA v prvem letu predsedniške administracije Obame je pomenilo rešitev za številne sektorje, ki so bili zelo prizadeti v prvem valu krize. Že najava 700 milijard USD v okviru EESA je administraciji Busha ml. pomagala prebroditi prvi val krize. Paket ukrepov in predvsem finančnih injekcij, ki je bil zaokrožen v ARRA v začetku mandata administracije predsednika Obame, je v celotnem ameriškem gospodarstvu zagotovil<sup>95</sup> 787 milijard USD za stimuliranje gospodarske dejavnosti, od tega 40% za vzpostavitev infrastrukture, storitve, energijo in okolje ter znanstvene raziskave (INNO-Trenchart 2009).

**Graf 5.4: Subjekti inovacijske politike ZDA, katerim so namenjeni ARRA finančni skladi za blažitev krize. Primerjava ZDA z EU-27 v 16. mesecu po uvedbi ukrepov, v skupinah subjektov in glede na odstotek ukrepov skupnega števila ukrepov v ZDA in v primerjavi z istimi ukrepi v okviru EU27.**



Vir: Technopolis Group junij 2009 in EraWatch 2009, Inno trendChart 2009, 26.

Podatki povzeti 5. junija 2009.

Od orientacijskega deleža ARRA je bilo 13% oz. 101,9 milijard USD usmerjenih za področje energije, informacijskih in komunikacijskih tehnologij in za znanstvene raziskave, kar je za posamezne zvezne agencije<sup>96</sup> pomenilo pomemben pribitek k njihovim proračunom. Na tej osnovi je predsednik Obama lahko tudi potrdil dejstvo, da so se v primerjavi s z zadnjim letom

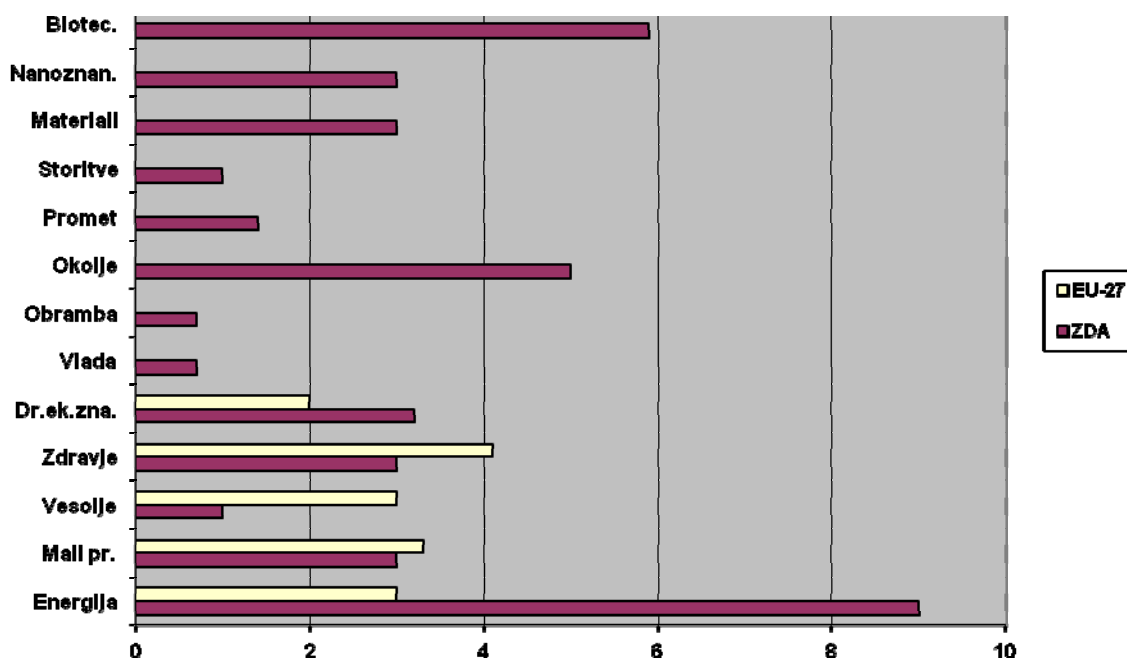
<sup>95</sup> ARRA, 2009, PL 111-5

<sup>96</sup> NSF, Nacionalna Znanstvena Fundacija je npr. pridobila dodatnih 50% sredstev k obstoječemu proračunu

vladavine Busha (ml.) sredstva za RRI v ZDA povišala za 4,7%, in se ZDA na tej osnovi lahko do konca njegovega mandata približajo ali presežejo 3% financiranja RRI sektorja v ZDA (Youtie in Shapira 2009, Linder in Farrel 2009, Innovation Strategy 2009, Strategy for American Innovation 2011).

Glede na določila ARRA je bilo posameznim RRI področjem dodeljeno omenjenih 101,9 milijard USD, od tega za področje energetike 45,1 mrd. USD, 19,6 mrd. USD za informacijske tehnologije v zdravstvu, 11 mrd. za razvoj pametnih prenosov energije in 5.5 mrd. USD za izboljšanje dostopa na širokopasovni internet, ostalo pa za manjše programe. Davčne ugodnosti so postale praksa za področje zaposlovanja, šolanja in prekvalifikacij. Na področju dejavnosti malih podjetij je bila finančna spodbuda ARRA manjša, samo 730 milijonov USD (Linger in Farrell 2009, Inno-TrendChart 2009).

**Graf 5.5 : Usmerjena raziskovalna in tehnološka področja v razdelitvi sredstev ARRA ZDA 2009.**  
 Za primerjavo navajamo podatke o podobnih ukrepih v EU-27 v letu 2009 (do 5. junija 2009); za dostopne in primerljive podatke.

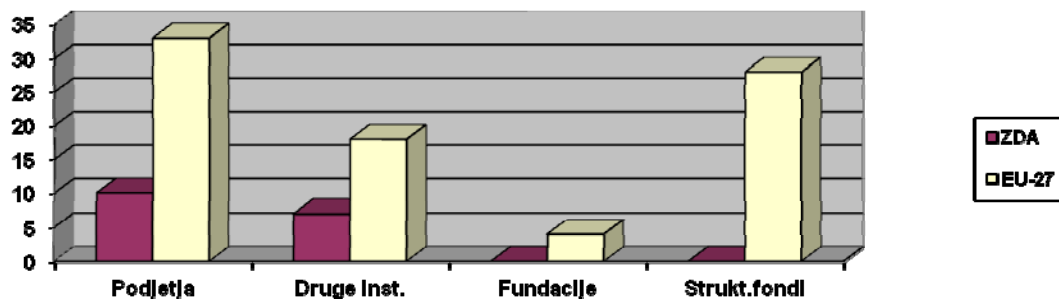


Vir: EraWatch, analize Technopolis Group. Prir. MK.

Skladno s predvidevanji in odobrenim proračunom je v letu 2009 administracija lahko sprejela pobude za bolj odprto okolje za znanstvene raziskave. Zasebna sfera se je do junija 2009 v

ZDA odzvala bistveno slabše kot primerljivi subjekti ali viri v EU – 27 v istem času, kar lahko pojasnujemo z zapoznelimi učinki krize v EU-27 (Inno TrendChart 2009, 28).

**Graf 5.6 : Struktura prejemnikov v sofinanciranju programov ARRA do junija 2009**

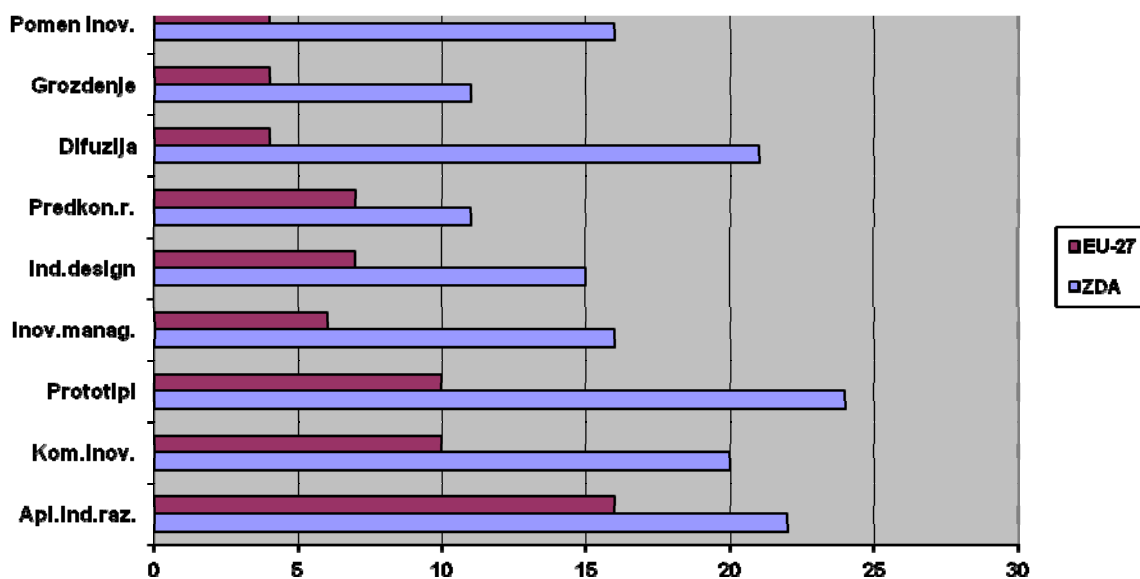


Vir: Analize Technopolis Group 2009 za EraWatchNetwork 2009. Inno TrendChart 2009, 28

Samo na področju energetike in okolja je ARRA dodelila 45,1 milijarde USD dodatnih sredstev za raziskave v obnovljive ali čiste energije in za zaščito okolja v ZDA, ki vključujejo raziskave v sofisticirane sisteme za prenos energije in doseganje standardov iz Kyotskega protokola pri emisijah; z začetkom približevanja poleti 2009, in pričetkom postopkov za zakonske procedure v Kongresu. Javna podpora paketu ARRA je pokazala vso fleksibilnost ameriške administracije v kriznih trenutkih, vendar kritiki opozarjajo, da je potrebno za dolgoročne cilje na področju RRI vendar več časa in stimulansov, kot je zakon ARRA; kljub temu je do konca leta 2009 že prevladal optimizem ameriške družbe glede spopada s krizo. (INNO-TrendChart 2009, Economist 2009-11, Innovation Strategy 2009, Strategy for American Innovation 2011).

**Graf 5.7 : Vidiki inovacijskih procesov v ukrepih ARRA.**

Za primerjavo so podatki o politiki EU-27 do istih tem. V odstotkih. V tabeli ni navedenih podatkov za dve področji (izboljšanje zakonodaje in uprave – ZDA 7%, in promocija podjetništva – ZDA 13%, podatki za EU 27 za navedeni kategoriji za EU-27 niso na voljo).



Vir: Inno TrendChart 2009, podatki od 5. junija 2009

V programskem delu EESA in kasneje ARRA je prišlo do podaljšanja posameznih programov, npr. Programa pomoči sredstvom v težavah (Troubled Assets Relief Programme), ki je bil namenjen finančnim institucijam za pomoč pri dajanju kreditov proizvodni sferi. Del programa TARP je bil do 2007 tudi program Davčne olajšave za raziskovanje in poizkuse (Research and Experimentation Tax Credit) RETC, namenjen promociji inovacij v zasebnem sektorju, ki bi moral prenehati v letu 2007, vendar sta ga oba zakona ohranila v obstoječi obliki (Linder in Farrell 2009, Youtie in Shapira 2009).

Po ocenah<sup>97</sup> je kreditna kriza najbolj prizadejala inovacijske dejavnosti v cca. 40 zveznih državah, ki so se zatekle k drastičnemu zmanjšanju izdatkov za RRI, pomembnih za izobraževalni, RR in inovacijski proces za lokalne potrebe. Po podatkih je 30 zveznih držav v ZDA najavilo krčenje inovacijskih proračunov, ne glede na zvezne stimulative ukrepe. Med zveznimi agencijami ZDA je bilo neposredno preko ARRA v letu 2009 dodeljeno 11,1 milijard dolarjev za NIH in 2,3 milijarde za NSF. V splošnem je bila alokacija dodatnih 19 milijard

<sup>97</sup> Rockefeller Center on Budget and Policy Priorities (RCBPP) [www.cbpp.org](http://www.cbpp.org) Forbes [www.forbes.org](http://www.forbes.org) InnoTrendChart npr. poročajo, da je v letu 2009 47 zveznih držav najavilo potencialno krčenje proračuna, od njih 19 že polletni rebalans, 40 določene ukrepe na davčnem področju, v 40 državah pa naj bi se proračun za inovacijsko dejavnost zmanjšal.



dolarjev namenjena za potrebe povečanja javnega RR področja, oz. 4.7% več, kot leto prej. Razdelitev virov med neposredne uporabnike inovacijskih sredstev za spodbude je v ZDA v 89% vezana na neposredno dodelitev sredstev (dotacije, oz. blok programske dotacije), v EU-27 73%. Ostale metode delitve inovacijskih sredstev iz ARRA so v ZDA v oblikah davčnih olajšav in spodbud (ZDA 4%, EU-27 3%), ugodnejših oz. subvencioniranih kreditov (ZDA 3%, EU-27 7%) in nekaj specifičnih metod sofinanciranja glede na programe. V primerjavi z ukrepi EU-27, kjer evropski sistem pozna tudi zagotavljanje sredstev za garancije in za sklade rizičnega kapitala, se sredstva ARRA v ZDA ne pojavljajo kot garancije in rizični kapital, kljub temu sta si sistema delitve sredstev ZDA in EU-27 izjemno podobna, saj dominirajo neposredne oblike projektnih donacij (subvencije). (RCBPP 2008-11, INNO-TrendChart 2009, Yutie in Shapiro 2009, Atkinson in Andes 2009, Strategija 2009 in 2011, RCBPP 2009).

### 5.7.3 Vpliv finančne krize na padec konkurenčnosti ZDA in položaj ZTI, 2008 - 2011

Kljub relativno ugodnemu poročilu korporacije RAND o prispevku ameriške ZTI h konkurenčnosti države se je že pred izidom poročila (Galama in Hosek 2008) pričela zarisovati kontura finančne krize v ZDA, najprej s krizo v gradbenem sektorju, na področju inovacijske politike z vidnim pomanjkanjem sredstev v skladih tveganega kapitala, ki pomenijo zasebni vpliv na hitrejši razvoj inovacij, kasneje tudi v celotnem zasebnem sektorju. Prvi neposredni udarec in univerzalna najava krize v ZDA glede njene konkurenčnosti pa je bil zdrs ZDA na statistikah World Economic Foruma 2008 in pred tem npr. ITIFa s prvega mesta na lestvici svetovne konkurenčnosti. ZDA so se v poročilu WEF po Global Competitiveness Indexu (GCI) v letu 2008/09 uvrstile na drugo mesto za Švico, po GCI za leto 2010/11 na 4. mesto za ponovno vodilno Švico, Švedsko in Singapurom, ter po GCI WEF za leto 2011/12 na peto mesto za vodilno Švico (po GCI indeksu 5,74 točke), Singapurom, Švedsko in Finsko, z indeksom 5,43, ki je že daleč (0,31 točke po GCI) za vodečimi (WEF 2010/11, 2011/12). ZDA tako že štiri leta padajo na lestvicah po sistemu GCI in podobno tudi pri drugih indeksih globalne konkurenčnosti. Medtem je postajala finančna kriza v ZDA vse bolj stalnica v ukrepih Bele hiše, močnejše po sprejemu proti kriznim ukrepov v Kongresu. Analize so kazale, da je ameriška ZTI talec makroekonomskih dogodkov v državi, saj so predvsem osvetlile druge aspekte, ki vplivajo na državno konkurenčnost. Na prvem mestu so analize izpostavile večletno kritiko poslovne skupnosti ZDA glede zaupanja v državne in zasebne institucije, ki je na nesolidnem 39. mestu (vsi podatki iz zadnjega WEF GCI za leto

2011/12), še slabši je bil indeks zaupanja v državno politiko in politike (50. mesto), popolnoma enako je bilo nezaupanje v povezanost med državo in zasebnim sektorjem (50. mesto) in o načinu, kako vlada troši zvezne fonde (66. mesto), zvezne politike niso transparentne (50. mesto), kot tudi ne področje državne regulative, ki ovira podjetništvo (58. mesto). Glavna kritika v letih po 2007 je bila v ZDA usmerjena v problem makroekonomske stabilnosti, velike zadolženosti države, ki se je odrazila v zadnjem poročilu WEF GCI najslabše, z umestitvijo ZDA na 90. mesto na lestvici, na kateri je 139 držav. Od vseh področij so relativno izboljšanje po GCI, od časa med zadnjima dvema poročiloma WEF, pokazali le finančni ukrepi zvezne vlade na finančnih trgih s premikom z 31. na 22. mesto na lestvici.

V statistikah WEF GCI je spremljanje položaja ZDA, v obdobju med letoma 2008 in 2011, pri treh glavnih pod-indeksih ameriške konkurenčnosti mogoče opisati kot pojemajoče. Pomembni GCI prvi pod-indeks z osnovnimi zahtevami (makroekonomska stabilnost, fiskalna politika ...) za ameriško konkurenčnost se je z letnim zamikom odrazil tako na drugem pod-indeksu, ki definira krepitev ameriške učinkovitosti, kot na tretji pod-indeks, ki definira inovativnost in faktorje sofisticiranosti v ameriškem gospodarstvu in družbi. Ameriško gospodarstvo v analizah WEF ni pred kritiko rešilo niti dejstvo, da je velikost ameriškega tržišča in njegova robustnost vedno bila pomemben faktor pri splošni oceni. Tudi v tretjem pod-indeksu o pomenu inovacij in sofisticiranosti v ameriški družbi se je po letu 2009 pričela dogajati pospešena erozija, kljub pomembnim dodatnim sredstvom, ki jih je vlada ZDA namenila za ZTI dejavnosti z zakonoma EESA in ARRA.

**Tabela 5.9 : Padanje konkurenčne sposobnosti ZDA med letoma 2008 in 2011, glede na WEF GCI**

WEF, leto	WEF SPLOŠNA ZAKLJUČNA OCENA		I. WEF POD INDEKS OSNOVNI POGOJI		II. WEF POD INDEKS UČINKOVITOST		III. WEF POD INDEKS INOVATIVNOST	
	uvrstitev	vrednost	uvrstitev	vrednost	uvrstitev	vrednost	uvrstitev	vrednost
2008 / 2009	1	5.74	22	5.50	1	5.81	1	5.80
2009/ 2010	2	5.59	28	5.23	1	5.66	1	5.71
2010/ 2011	4	5.43	32	5.21	3	5.46	4	5.53
2011/2012	5	5.43	36	5.21	3	5.49	6	5.46

**Vir: The Global Competitiveness Report, World Economic Forum: izdaje 2008/09, 2009/10, 2010/11 in 2011/12.**

Pogled v notranjo strukturo tretjega pod-indeksa, ki opredeljuje faktorje poslovne sofisticiranosti in inovativnost v WEF GCI in tvori enajsti in dvanajsti steber v poročilu o konkurenčnosti držav WEF je jasno vidna močno padajoča konkurenčnost ZDA tudi na področju poslovne sofisticiranosti v ameriškem gospodarstvu, vse od leta 2008 dalje, in da je trajajoča finančna kriza v ZDA v letu 2011 prizadela tudi področje inovativnosti v državi.

**Tabela 5.10 : Faktorji ameriške poslovne sofisticiranosti in inovativnosti med letoma 2008 in 2011. Tabela prikazuje padec v splošnem indeksu in razmerja v 11. in 12. stebru WEF GCI.**

WEF, leto	INOVATIVNOST IN POSLOVNA SOFISTICIRANOST		11. STEBER WEF GCI POSLOVNA SOFISTICIRANOST		12. STEBER WEF GCI INOVATIVNOST	
	uvrstitev	vrednost	uvrstitev	vrednost	uvrstitev	vrednost
2008 / 2009	1	5.80	4	5.75	1	5.84
2009/ 2010	1	5.71	5	5.65	1	5.77
2010/ 2011	4	5.53	8	5.40	1	5.65
2011/2012	6	5.46	10	5.35	5	5.57

**Vir: The Global Competitiveness Report, World Economic Forum: izdaje 2008/09, 2009/10, 2010/11 in 2011/12.**

V letu 2011 so ZDA na področju inovativnosti po lestvici WEF GCI prvič od leta 2005, odkar se izvajajo primerjalne raziskave z metodo GCI, zapustile prvo mesto in padle na 5. mesto. Ko spremljamo rezultate, ki se vežejo na čas krize, so imele ZDA od leta 2008 naprej še vedno zadosten naskok pred zasledovalci v organizaciji in potencialih za inovativnost ter dodatna raziskovalna in razvojna sredstva, ki so se stekala v RR fonde in k izvajalcem RR dejavnosti preko zakonov EESA in ARRA, torej preko zvezne vlade. Ker se je dodatno financiranje ZTI področja z zveznimi zakoni in oblikovanjem zveznih fondov nadaljevalo, je edina razlaga, da je pri RR področju, ki odločilno vpliva na dejavnost glede splošne inovativnosti v družbi, zatajila zasebna sfera. Ta je na področju poslovne sofisticiranosti med letoma 2009 in 2011 padla s 4. na 10. mesto, merjeno z GCI, kar se je lahko odrazilo tudi v inovativnosti. V širšem okviru so h krizi pri inovacijah v ZDA prispevali predvsem dolgoročni trendi pri padanju indeksov pri splošnih pogojih (stebri GCI 1. do 4. – institucije, infrastruktura, makroekonomsko okolje ter zdravje in primarna izobrazba), kjer so ZDA v treh letih zdrsnile z že tako nizkega 22. na 36. mesto. Vsi ti vzroki korelirajo k padcu kvalitete ameriške inovacijske dejavnosti v letu 2011, kjer so se ZDA po letih prevlade uvrstile šele na peto mesto

za Švico (5,77 točke), Švedsko, Finsko in Japonsko. Inovacijski sistem ZDA je v letih po 2008 torej absorbiral številne anomalije na drugih področjih, ki oblikujejo splošni indeks ameriške konkurenčnosti in se je znašel v primežu tako finančne krize, kot makroekonomskih silnic, nesolventnosti, napačnih strateških odločitev v preteklih desetletjih, predvsem pa notranjega nespreminjanja inovacijskega sistema glede na globalne trende. Kot poudarja Bruce Nussbaum v »What's Wrong With America's Innovation Policies« (2011,1), so glavne zablode ZDA pri inovacijski politiki: premajhna aplikacija inovacij v podjetjih, dolgoletne strateške napake pri prioritetah in inovacijski vzpon Kitajske, ki si zagotavlja prosperiteto z največjim transferom tehnologij v zgodovini na osnovi vezanih sporazumov za dovoljenja o prenosu najsodobnejših tehnologij, v zameno za dostop na lastno tržišče, kjer omogoča za vsa podjetja ugodne finančne in druge pogoje. Nussbaum je prepričan, da ZDA potrebujejo mnogo boljše vodstvo za povečanje ameriške konkurenčnosti in poslovnosti, obenem z usmeritvijo večine sredstev na področja proizvodnje, energetike in materialov, kar bi omogočilo zasuk v novo ameriško globalno industrijsko in ZTI politiko, ki bi se lahko kosala z kitajskim izzivom. Pomen omenjanja novega Sputnika v nastopih predsednika Obame zagotovo potrjuje, da administracija razume pomen inovacij v družbi, vendar je sedaj skrajni čas, da se po letih zatišja, ponovno prične s preoblikovanjem ameriške inovacijske politike in reformo IS, ki bo omogočila ZDA novo perspektivo in napredek.

## 6 Analiza razvoja nacionalnega inovacijskega sistema ZDA

### 6.1 Konceptualne premise javnih politik v ZDA za uspešen nacionalni inovacijski sistem

Vladanje posamezne predsedniške administracije v ZDA je podvrženo stalnim ostrim kritikam opozicije in medijev, ki hkrati predlagajo izboljšave v sistemu vladanja. Številne skupine pritiska skušajo tudi v političnih in drugih krogih uveljaviti svojo agendo za državo ali segment javnih politik, ki jih zanima. Sistem delovanja predsedniške administracije je podvržen stalnim pretresom na najmanj štiri leta, kolikor trajajo predsedniški mandati; politični analitiki celo izjavljajo, da ameriške volitve trajajo neprestano (Cincotta 1994, Barfield 1997). V ZDA potekajo preverjanja popularnosti in anket volilnega telesa, manj vidno pa tudi izboljšave učinkovitosti robustnega sistema, ki se gradi na osnovi rezultata volitev, boja med tradicionalnim »oslom in mulo«, upodobitvah republikanske in demokratske stranke, ter v zadnjem času, po menjavi podobe osla s slonom, med »močnim slonom in brcajočo mulo.« V političnem sistemu ZDA veljajo tradicionalna pravila obnašanja, ki definirajo Kongres ZDA kot demokratično zakonodajno institucijo, najvišjega varuha naroda, morale in prosperitete (Ferfila in Philipps 2001, Ferfila 2002). Kongres je zadnjih sto let sestavljen izrazito bipolarno, dve politični opciji se izmenjujeta na oblasti in program zmagovite stranke določa delovanje administracije.

Za naše raziskovanje javne politike ZDA na področju inovacijske politike države od osemdesetih let dalje, ki jo definiramo z reformnimi cilji, je izjemnega pomena proučitev učinkovitosti vladanja administracije na segmentu inovacijskega sistema (Hemphill 2006). Učinkovitost vladanja ameriške administracije temelji na treh stebrih;<sup>98</sup> učinkoviti koordinaciji, primernosti ukrepov in reflektivnosti institucij glede vladnih akcij, v institucionalnih okvirih.

Za policy analizo je potrebno opredeliti tudi pogoje, ki so potrebni za uspešno vladanje v sodobnih političnih sistemih, in opredeliti nabor pogojev, ki privedejo do pozitivnih učinkov

---

<sup>98</sup> Širok in strateško pomemben prispevek za to področje je npr. Metcalfov (Les in ne Stan Metcalfe) članek iz leta 1994, *International policy coordination and public management reform*, izšel v *International Review of Administrative Sciences*, št. 60, strani 271-290, ki se lahko bere kot politični pamflet Evropske komisije ali »nove« ameriške politike za inovacijsko področje, a obsega predvsem preboje pri razumevanju vpetosti NIS v institucionalni sistem političnega organiziranja na teoretičnem nivoju. Podobno tudi prispevki Guy Petersa, Univerza Michigan, prva dela ob koncu reformnega obdobja, in očrte NIS (npr. 1988 in 1992, kasneje 1998, 2005).

vladanja, da omogočajo koordinacijo, primernost ukrepov in povratno informacijo na v delikatnih področjih izjemnega števila interakcij, v katere je vpet nacionalni inovacijski sistem. Čeprav je literatura na tem področju obsežna, je le malo skupin in avtorjev (npr. Monit projekt OECD 2005 a in b, Braun 2008, Borrás 2009), ki bi se že uspeli spopasti s specifikami pogojev, potrebnih za uspešno vladanje na področju sodobnih inovacijskih sistemov. To posebej velja glede pogojev za obvladovanje nacionalnega inovacijskega sistema ZDA, kjer robustnost sistema, prekrivanje politik in kompetenc npr. z industrijskim sektorjem, vojnim kompleksom, togo zakonodajo pri zaščiti intelektualne lastnine, diverzificiranimi centri načrtovanja ..., zamegljuje jasne meje in kompetence vladanja, na katerih testiramo hipotezo (Branscomb 2001, de la Mothe 2001, Jaffe 1999, Hall 2009). Če sledimo sodobnejšim raziskavam javnih politik, ki zadeva univerzalne razsežnosti, je potrebno izkristalizirati omejeno število pomembnih pogojev za nacionalni inovacijski sistem ZDA. Pri proučevanju se usmerjamo na pomembne pogoje, ki zaokrožujejo politiko ZDA do obvladovanja inovacijskega sistema zvezne države (Branscomb 2001, Hemphill 2003, OECD 2005a, Borrás 2009, tudi Metcalfe 1994 in Peters 1998); to so:

- strateška inovacijska politika ZDA,
- pozitivna koordinacija administrativne politike na srednjem nivoju izvršilne oblasti,
- uravnotežen pristop k oblikovanju raznolikosti in selekcija trga,
- čimbolj precizna delitev vlog med državo oz. javnim sektorjem in zasebno sfero,
- pogoj zaznavanja potrebnega nivoja znanja in samozavedanja v javni politiki ter
- javni pomen in splošna preglednost nad vrednotenjem.

Na prvi pogled je potrebno posamezne pogoje, ki so v resnici neodvisne variable, definirati in jim določiti pomen v sistemu.

### Strateška inovacijska politika

je pomembna predpostavka in pogoj, ki se v konceptu razume kot neogibni člen pri graditvi celotnega sistema. V sistemu javnih politik ZDA je razumljivo, da morajo biti vse javne politike strateško oblikovane, saj se tako lahko zagotovi ustrezna dejavnost vlade in njen vpliv na posamezna področja (Atkinson 2003, Peters 2005, Soete, Verspagen in Bas der Weel 2010). To velja tudi za tako specifično, a hkrati soodvisno področje, kot je inovacijski kompleks. Strategija v inovacijski politiki ZDA zagotavlja: »/.../ element potrebne politične vizije glede ciljev in specifične usmeritve za sistem sam, kar se kasneje sintetizira v razvrščanju posameznih akterjev inovacijskega kompleksa na ravni njihovih pričakovanj, ko se v sistem uvedejo prioritete pričakovanih vladnih ukrepov.« (Borrás 2009, 12). Pri strateških

vidikih sta pomembna dva elementa; politična vizija in razdelane prioritete, ki v osnovi omogočajo prehod k atributu učinkovitosti. Oba vidika sta bistven element; »/.../ »sistemske diagnoze,« ki preprečujeta sistemske napake /.../ pri pristopu k objektivno postavljenim ciljem, oz. opredeljujeta subjektive splošne zmožnosti za ukvarjanje s problematiko na inovativnem nivoju« (Borras 2009, 12).

Koordinacija administrativne politike;

na srednjem nivoju izvršne oblasti je splošni kriterij komplementarnosti v sistemu, na delovnem nivoju pa administracije.<sup>99</sup> Ta zagotavlja redno spremljanje programov in hkrati koordinira program z drugimi javnimi politikami s spremljajočih ali paralelnih programov in shem, katerih področja se dotika oz. je od njih soodvisno (Vorontas 2000, Innovative Sweden 2004, Taylor 2006). Tako se soočamo s horizontalno koordinacijo z različnimi vladnimi ministrstvi in njihovimi agencijami ter z vertikalnim komuniciranjem, ki lahko dosega institucijo predsednika ZDA osebno (de la Mothe 2001). Ob dejstvu, da je področje inovacij izrazito interdisciplinarno oz. praviloma presega tradicionalne meje, je običajno, da so horizontalne in vertikalne vezi intenzivne in številne, kar lahko omogoča učinkovito vladanje in zagotavljanje vladnih ukrepov projektno, v skupini ali grozdu, oz. za celotno inovacijsko strukturo (Hughes 2005). V literaturi najdemo (npr. Braun 2008, 227; OECD 2005b, 4-9) opozorila na številne historične primere negativne koordinacije, ki jo je vlada izvajala na srednjem nivoju, kjer razlogi za takšno delovanje niso prezentni skozi današnjo prizmo razumevanja problematike. V desetletjih se je financiranje nacionalnega inovacijskega sistema namreč tako razširilo in pridobilo nove pozitivne attribute, da je težko razumeti nekdanjo omejenost ciljev pa tudi stisko s financiranjem predvsem bazičnih raziskav oz. aplikativnih raziskav s posebnim interesom za državno strukturo. Diverzificiranje financiranja in splošno izboljševanje pogojev je doseglo stopnjo, ko primerjave z dogajanjem v inovacijski politiki ZDA v osemdesetih letih sploh niso več mogoče oz. delujejo farsično, a glede na nove vire in nesluten razvoj filantropije poučno (Dosi, Llerena in Labini 2005). Avtorji, ki so sodelovali v projektu OECD v letu 2005, imenovanem Monit,<sup>100</sup> vseeno trdijo, da delo na

---

<sup>99</sup> Obširneje o pojmihi pozitivne koordinacije v Braun, Dietmar, 2008, Organising the political coordination of knowledge and innovation policies, Science and Public Policies 35 (4) iz maja 2008, predvsem strani 230 do 232 in grafični prikazi št. 2 in 3. Za vidike specifične vprašanj koordinacije v vladi ZDA Guy Peters (1998, 295-311).

<sup>100</sup> MONIT je projekt OECD s področje Nacionalnih inovacijskih sistemov, ki ga je OECD pričela v letu 1995, izvajala pa ga je Delovna skupina OECD za tehnologijo in inovacijsko politiko – TIP. Projekt so vodili Patries Boekholt, Pim den Hertog in Svend Otto Remøe, projekt je bil končan 2001, a so rezultati v državah članicah OECD zahtevali nadaljnjo promocijo in študij problematike, tako da je 2005 izšla že tretja knjiga nadaljevanja projekta MONIT, ki raziskuje nekatere od pogojev iz središča našega zanimanja. <http://www.oecd.org/dataoecd/1/48/35734108.pdf> (7. maj 2010)

raziskovalnem nivoju projekta za koordinacijo administrativne politike na srednjem nivoju izvršne oblasti še ni zaključeno – manjkajo opisi: »/.../ eksplicitnih mehanizmov, s katerimi je mogoče natančneje določati nivo koordinacije v določenih okvirih.« (OECD 2005b, Annex). Avtorji (npr. Peters 2005, Borrás 2009) tudi priznavajo, da je s širjenjem in poglobljanjem inovacijskih politik tema pozitivne koordinacije administrativne politike izgubila del svoje ostrine.

#### Uravnoteženi pristop in sinergije

med različnimi možnostmi, ki jih ustvarja zvezni vpliv in financiranje ter pravni okviri na eni strani ter odločitve in usmeritve trga v inovacijskem sistemu na drugi strani, so najpomembnejši pogoj v inovacijski politiki ZDA, saj podpirajo načelo »primernosti.« Tako Nelson, ki je pomembni evlucijski ekonomist, na več mestih ponovi (Nelson 1995, 48-90): »/.../ inovacijski proces je kreacija diverzificiranega znanja, ki mu sledi selekcija tega znanja na osnovi dinamike trga.« Na tem mestu Metcalfe nadaljuje razmišljanje dvanajst let kasneje, ko ugotovi, da je: »/.../ namen politike, da zvišuje spodbude za inovacije s tem, da omogoča povezave s primerno močnim okoljem znanja, na katerem tržišče izbira v okviru procesa selekcije.« (Metcalfe 2007, v Malerba in Brusconi). Ko analiziramo sodobne inovacijske procese v ZDA za zadnjih trideset let, ko so se mehanizmi spodbud bistveno razširili in poglobili, lahko pritrdimo, da je bila vloga zvezne administracije in vlad zveznih držav usmerjena na ustvarjanje novega znanja in njegovo širitev, saj so spodbude omogočile ustvarjanje raznovrstnosti v inovacijskem sistemu. Drugi del analize je, v kolikšni meri bo trg lahko odigral vlogo selekcije, ko bo sprejel to raznovrstno inovacijsko ponudbo? V tem smislu mora učinkovito vladanje zagotoviti ustrezno ravnovesje med inovacijsko ponudbo in tržnim delom (npr. Borrás 2009,13; Lynch 2007). Vseeno je pomembna državna regulativa in relativno ravnotežje, ki se pogojno dosega s koncentracijo spodbud na deficitarnih področjih, kjer so inovacije potrebne. Spodbude lahko delujejo v smeri podpore tržne selekcije inovacij, saj celoten sistem temelji na zagotavljanju tržne dinamike in učinkovitega prerazporejanja virov v gospodarstvu in v inovacijske procese.

#### Delitev tveganj med javnim in zasebnim

Fenomen nove dobe je nova kvaliteta primerne vloge in delitev tveganj med javne in zasebne protagoniste v kompleksu zasebno-javnih interakcij v inovacijskih sistemih, ki so se razvili v zgodovini, v ZDA pa z Bayh–Doleovim zakonom dobili nove vsebine (Branscomb in Florida 2003). Razmerje med zasebno in javno sfero je pomembno, saj je inovacijski proces poln



tveganj in negotovosti, v praksi inoviranja pa med zasebno in javno sfero obstaja še veliko sivih lis, kjer zakonodaja ne dohaja prakse, s tem pa tudi potencialnih konfliktov, ki v praksi dobivajo pozne epilogue v sodnem sistemu (npr. Aghion in drugi 2009). Ravno problem, kako razdeliti tveganje med administracijo, ki predvsem oblikuje okvire inovacijskega sistema in spodbuja znanje, ter aplikativnim delom, ki je pretežno v zasebni sferi, je osrednja tema policy analiz (npr. de la Mothe in drugi 2001, Watanabe in Tokumasu 2003) in indikator uspešnega vladanja. V sodobnem inovacijskem sistemu je pogodbeno razmerje med javnim in zasebnim tisto, ki določa stopnjo tveganj in jih ne socializira (Marburger 2003). Tudi v velikih inovacijskih sistemih, kot je npr. v ZDA, velja pravilo, da morajo biti odnosi tako jasni, da omejujejo možnosti konflikta med javno–zasebnimi partnerji in s tem potrjujejo vlogo in pomen učinkovitega vladanja (Borras 2009).

#### Učenje v javnih politikah

Med pomembne funkcije inovacijskih sistemov spada tudi učenje v javnih politikah (obširneje npr. Porter 1990, Barfield 1997, Etzkowitz in Lydersdorf 2000), ki zadevajo fenomen refleksivnosti. Refleksivnost je fenomen »učenja« na vseh nivojih, predvsem v vladni strukturi, ministrstvih, agencijah, »/.../ ki morajo skozi časovno perspektivo vedno objektivneje presojati svoja dejanja pri oblikovanju okvirov in pri spodbudah v inovacijski sistem, kako in pod kakšnimi pogoji so bile spodbude uporabljene in v katero smer bi bilo potrebno preoblikovati okvire inovacijskega sistema glede na družbene in državne potrebe« (Borras 2009, 14). Problem refleksivnosti torej zadeva premislek o izvršenih dejanjih, pozitivno evalvacijo, oceno uspeha njihovega delovanja, evalvacijo doseženega in ukrepe za prihodnost (Hughes 2005, Taylor 2006). Refleksivnost sistema je pomemben pogoj za napredek sistema v družbi znanja, tako nacionalno kot globalno, saj gradi t.i. platforme znanja, ki niso omejene na posamezno geografsko okolje in ne na posamezno javno politiko, njihove vrednosti pa so širšega pomena (Braun 2008, 228-229).

#### Razumevanje nacionalne inovacijske politike

Zadnji od pomembnih pogojev v inovacijski politiki ZDA je široko družbeno razumevanje o pomenu nacionalne inovacijske politike, ki se je od percepcije omejenosti na tehnološki pojav (npr. Dosi, Marengo in Pasquali 2006, Borras 2009) razširila tako, da zajema ne le omejenega števila institucij, temveč posega v vse pore družbe in dosega vsakega posameznika. Zaradi tega izhajamo iz predpostavke, da je vsak inovacijski proces kompleksen družbeni in ekonomski proces! To praktično pomeni, da je v sodobni družbi vsak takšen »družbeno-

trajnostni« fenomen podvržen javni kritiki (Ruttan 2001, Dosi, Marengo in Pasquali 2006, Borrás 2009). Zato je potrebno s kompleksom inovacijske usmerjenosti delovati v okviru politične sfere, ki v končni fazi legitimizira delovanja in usmeritve s prisotnostjo inovacijskega delovanja v celotni družbi, na določenem delu raziskovalnega področja oz. posega v interakcijske in finančne sheme ...; v elementih inovacijske politike in v okvirih, ki so bili dani za pomoč pri učinkovitem vladanju. Za pretočnost skozi sistem je potrebno zagotoviti sodelovanje prebivalstva pri sooblikovanju inovacijske politike, kar sistemu daje legitimnost v javnosti in omogoča identifikacijo s cilji na eni strani, hkrati pa oblikovati transparenten inovacijski sistem (Svetličič 1993, Metcalfe, Les 1994, Pavitt 2003, Atkinson 2003, Braun 2008, Borrás 2009); to pomeni skladnost s širšimi družbenimi kriteriji, moralo ..., kar v sodobni družbi ZDA pomeni visoko stopnjo sprejemljivosti načrtov in dejanj inovacijskega sistema.

## 6.2 Administrativni ukrepi za oblikovanje sodobne inovacijske politike v ZDA

Raziskovanje pogojev za uspešno inovacijsko politiko ZDA, ki predstavlja recept za rast, a pogosto nepremostljivo oviro za kopiranje NIS ZDA v drugih državah, postavlja vprašanja, kakšna neposredna orodja imajo na voljo predsedniške administracije za doseg svojih ciljev pri oblikovanju nacionalne inovacijske politike, ki oblikuje NIS. Kot se problema loteva Dietmar Braun v »Organising the political coordination of knowledge and innovation policies« (2008, 227-239), je svet vstopil v tretjo fazo inovacijskih politik: »Medtem ko je bila prva faza definirana z linearnim pogledom na inoviranje kot na avtomatičen proces razlitja med temeljnim znanjem in tehnološkimi aplikacijami, je druga faza v ospredje postavila nelinearne in rekurzivne (ang. recursive) interakcije med številnimi sodelujočimi akterji v procesu inoviranja, inovacijske politike v tem obdobju pa so ostale sektorsko usmerjene in na nivoju vsebine politik.« Braun definira tretjo fazo inovacijskih politik s časom, ko je inovacija postala vidna kot produkt tržnih in netržnih sil in označuje politiko strukturiranja, postavljanja okvirov, ki pomagajo kot korektiv napakam trga in izboljšujejo stike med različnimi komponentami inovacijskega sistema (OECD 1999, 10; Braun 2008, 227, tudi Bučar in Mali 2003, v generacijah). Kot je definirala OECD, je nova vladna vloga glede inovacijske politike v (OECD 1999,10): »/.../ varovanju okvirnih pogojev, umikanju preprek za inoviranje, omogočanju širjenja tehnologij, podpori mrežam ter grozdenju in vplivnosti raziskovanja in razvoja.«

Sodobni pristopi k upravljanju (vladanju) (npr. Smith 1990, Romer 1994, Peters 1998, Atkins 2000, Hughes 2005) predvidevajo kompleksne oblike intervencije administracije v javno sfero RRI, posebno po letu 1980, ko se je izkazalo, da linearni sistem več ne ustreza pričakovanim RRI rezultatom in so ZDA pričele v razvoju nekaterih področij v ZTI relativno izgubljati svoj velik naskok glede na evropske in hitro rastoče nove industrijske države. ZDA so zaradi relativnega deficita pri novi organizaciji družbe, zaostanku v organizaciji posameznih področij in okostenelosti institucij iz časa hladne vojne, v času izteka energetske krize in hude razdeljenosti družbe morale storiti pomembne korake k revitalizaciji. Administracija se je postopoma identificirala z reformnimi prizadevanji po republikanskih predsedniških vladavinah po letu 1980 in intenzivneje v času demokratskih administracij (Popper in Wagner 2001, Branscomb in Florida 2003).

V inovacijski sistem so pospešeno pritekale nove pobude, razvijali so se novi policy instrumenti, programi in sheme, ki so dopolnjevali dotedanje metode in orodja in uvajali eksperimentalne programe v zvezno in regionalno delovanje administracij ZDA (Weidenbaum 1997, Vorontas 2000). Z vpeljanimi novostmi pa so ugašali in se spreminjali inovacijski programi, ki niso več dosegali pričakovanj administracij ali RRI sfere (Steil, Victor in Nelson 2002). Ob intenziteti sprememb je bilo pričakovati, da bodo spremembe zadele tudi administracijo, katere delo je bilo potrebno reformirati in uvesti nove principe delovanja javne uprave. Spremembe v javni upravi so obsegale predvsem področje načinov delovanja javne administracije, spremembo v razumevanju razmerja med zasebnim in javnim sektorjem, predvsem pa nabor novih oblik javnega vpliva na ameriško RRI politiko (Daneke 1998, Mehlman 2001, Marburger 2003, Biegelbauer in Borrás 2003) oz. kot je kasneje definiral OECD, so za takšno sistemsko upravljanje potrebne (OECD 1999, 71): »Celovite in usklajene politike, ki jih karakterizirajo dobro ujemanje med individualnimi instrumenti in pogoji, kot tudi združljivi instrumenti in pogoji v različnih področjih politik.« Braun ocenjuje, da je problem nastal predvsem v tem, da so celo redke države OECD, ki sicer že ob vstopu v organizacijo izpolnjujejo visoke kriterije razvitosti, zmogle takšne (Braun 2008, 1): »/.../zajemajoče in sistemsko usmerjene inovacijske politike,« ki bi se lahko prilagodile dinamičnosti, ki izhaja iz stopnje razvoja v raziskovanju in tehnologiji.

Sodobna literatura na področju javnih politik (npr. Biegelbauer in Borrás 2003, Bemelmans-Videc in Rist 2003, Hood in Margetts 2007)<sup>101</sup> opisuje tri instrumente vpliva na javno politiko, ki jih izvaja vlada. To so v grobem:

- regulatorni instrumenti,
- ekonomski in finančni instrumenti ter
- »mehke« oblike vplivanja in instrumentov.<sup>102</sup>

Najpomembnejši instrument je tradicionalno zakonodaja, ki uokvirja inovacijsko politiko. Ta zadeva področje regulativ patentne zakonodaje, varstva intelektualne lastnine, oblikovanje visokošolskih institucij, inštitutov in raziskovalnih laboratorijev, področje konkurenčnosti, inovativnost v podjetjih in nivoje absorpcijskih sposobnosti tržišča, etične principe, ipd. V ta okvir spada tudi zakonodaja o npr. stalnosti zaposlovanja inovatorjev, načinu promocije znanstvenikov in znanja ... Preko pobud več zakonov so ZDA v kratkem času, okrog leta 1980, institucionalno uredile sistem javno–zasebnega partnerstva, promocijo univerzitetnega patentnega delovanja in ukinile pravice profesorjev in vodij laboratorijev, da so si prisvajali<sup>103</sup> delo sodelavcev in študentov (Ivarsen in Gulbradsen 2007). Zakonodaja je nedvomno najpomembnejši element instrumentov, ki oblikujejo javno politiko v ZDA, čeprav ZDA niso tipična država s hipertrofijo novih zakonov, tudi ne na področju inovacijske politike, ki je horizontalno ena najpomembnejših v ZDA.

Avtorji, ki so raziskovali ekonomske instrumente v javnih politikah v digitalni dobi (npr. Smits in Kulman 2004, Krishna 2007, Hood in Margitts 2007, Borrás 2009) in jih uporabljamo za referenco, uvajajo ekonomske instrumente na drugo mesto po pomembnosti pri oblikovanju javne inovacijske politike v ZDA in drugod. Tu je v ospredju predvsem sistem spodbud za delo

---

<sup>101</sup> Christopher Hood in Helen Margetts ter skupina somišljenikov je v devetdesetih in dalje, na osnovi razmišljanj Hooda v osemdesetih letih (1983) pričela z obširnimi raziskavami o javnih politikah v digitalni dobi, kjer se usmerja na 4 elemente vladanja; po Hood in Margitts 2007; Nodality, Authority, Treasure, Organization. Skupina tudi identificira instrumente, ki jih razvršča med Detectors, in vsa vladna orodja med Effectors. Komplementarno gradivo in obširni pristopi v Escher, Margetts, Petricek in Cox (2006), Margetts in Dunlaway(2007); najvišje uvrščam omenjeno Hood in Margitts (2007).

<sup>102</sup> Za področje inovacijske politike so nekateri sodobni avtorji v Evropi ( npr. Salomon 2002, Kaiser in Prange 2004, Bloch 2007, Borrás 2009), uvedli tudi »četrti instrument«, t. i. meta nabor orodij in instrumentov, ki pa se pojavlja v bolj ohlapno organiziranih skupnostih držav, npr. v EU – indikatorji inovacij, benchmarking modeli in neposredno regionalno »odprto« predvidevanje tehnološkega razvoja, nadvse primerni tudi za nove industrijske države.

<sup>103</sup> Primer "professors privilege clause" je bil pogost pojav na univerzah ZDA, ko je vodja skupine prisvajal delo sodelavcev, pogosto študentov, jih usmerjal v študiju in raziskavah, kompilacije pa objavljaj sam oz. patentiral tehnične raziskave in odkritja, si prisvajal organizacijsko znanje in svetovalpodjetjem. Primeru ZDA, ki so »professors privilege« ukinile oz. ga označile kot neetično dejanje, ki se razrešuje po sodni poti, so z zakonom sledile tudi Nemčija, Danska in Norveška. Obširneje v Ivarsen in Gulbradsen 2007.

univerz in inštitutov, ki naj zagotovijo potrebno znanje za konkurenčnost nacionalne industrije in družbe v celoti. Nabor instrumentov sega od neposrednih finančnih prilivov institucijam za RRI in tudi sistemu, ki je v robustnem sistemu RRI v ZDA potreben za regionalno delovanje in za spremljanje strokovnih področij, potrebnih koncentracij, medijev za prenos tehnologije in podobno. Posebno vlogo v zadnjih desetletjih imajo finančni sistemi s spodbudami za inovatorstvo, s čemer se lahko bistveno vpliva na forme inovacijske dejavnosti (in-house, neodvisni inovatorji, mešane in pogodbene oblike, sistem stalnosti ipd.). Intenziteta ukrepov se prilagaja glede na potrebe in ekonomski trenutek, da se zagotovi stalen dotok inovativnega znanja, izboljšav in patentov v industrijo in organizacijo družbe, pod določenimi generalno opredeljenimi »pravili igre«, ki lahko bistveno korigirajo vlogo trga samega (Mansfield v Smits in Barfield 1995, 114-140). Tržni sistem v veliki in razviti državi, kot so ZDA, ki mora vztrajati na RRI konceptih zaradi lastnih interesov v globalizirani družbi in tudi njej vsiljeni konkurenčnosti, je administraciji že v New Dealu določil tudi to korektivno vlogo trga. Sprva sicer ozko in nedefinirano, ki pa se je skozi čas, predvsem po v 2. svetovni vojni, bistveno utrdila, razvila in diverzificirala. Ob tem ostaja bistvo intervencije z ekonomskimi orodji države ves čas isto. Po 2. svetovni vojni so ZDA širile metode bančnega sistema za razvoj RRI. Z oblikovanjem rizičnega kapitala se je spremenila tudi zunanja forma organiziranja inovacijske dejavnosti, ki se vrača h koreninam<sup>104</sup> in inovatorja osvobaja dela finančne odgovornosti za neuspeh projekta ter vrača entuziazem, kreativnost in voljo po obsežnem eksperimentiranju (Lamoreuix in Sokoloff 2009, Hughes 2005). V delu ekonomskih stimulusov zaseda pomembno mesto davčna politika, ki je lahko blažja za področja, za razvoj katerih je gospodarstvo manj zainteresirano oz. je področje deficitarno. Sredstva za RRI, vključno z potrebno opremo, brez katere si na »znanosti zasnovanih inovacij« ni mogoče zamisliti, so praviloma manj obdavčena.

Tretji pomemben element v inovacijski politiki ZDA so t. i. »mehki instrumenti«<sup>105</sup> vplivanja, ki jih definira njihova prostovoljnost in receptivnost posameznika, tima ali celotne srenje, npr. večine inovatorjev v ZDA (Freitas 2007, Dodgson in drugi 2008). Mehki instrumenti vplivanja so zagotavljanje informacij o stroki ali položaju posameznika v specializirani družbeni skupini, priporočila za ravnanje ali usmeritve, ki niso obvezne, uvaja kompleks normativnega oz.

---

<sup>104</sup> Inovator je s prehodom v industrijske laboratorije izgubil velik del svobode in birokratiziral ter omejil svoje delovanje, kar nestimulativno vplivalo na izplen in njegovo ustvarjalnost.

<sup>105</sup> Sodobni nabor »mehkih instrumentov« v novih industrijskih državah Azije je obširno opisan v Dodgson et al.;2008, Freitas pa v New instruments in innovation policy, Science and Public Policy 34: 644-656, našteva 81 oblik »soft instrumentov« (Freitas 2007).

pričakovanega obnašanja oz. ravnanja v specifičnih okoliščinah, oz. predvideva določeno prostovoljno ali pogodbeno sporazumevanje. Tradicionalno so na področju inovacij najbolj razširjeni (Borras 2009, 7): »kompleksi standardov, kodeksi ravnanja v institucijah, univerzah, inštitutih in javnih raziskovalnih laboratorijih, sporazumevanje o delitvi sredstev, koristi ...«, kar vse spada med mehke instrumente inovacijske politike ZDA. Kljub dejstvu, da so številni opisani elementi na pogled okostenele oz. vsaj tradicionalne kategorije, ki so se dve stoletji razvijale med inovacijsko srenjo ZDA, je v njih vendarle imanentna izjemna dinamika in spremembe, kar odraža duh časa, želje in hotenja pa tudi področje »sindikalnih pravic« in varstvo posameznika (Lamoreaux in Sokoloff 2009).

### 6.3 Prispevki za razvoj sodobnega nacionalnega inovacijskega sistema ZDA

Projekta Inovativna Amerika (Innovate America 2004) - IA in Inovacije vitalnega pomena (Innovation Vital Signs 2006) - IVS predstavljata prvo in drugo - nadgrajeno platformo, na kateri se načrtujejo kasnejše spremembe v inovacijskem sistemu. Platformi zadevata številna spoznanja, ki bodo definirala nadaljnji razvoj ameriškega inovacijskega sistema in inovacijske politike države:

1. Inoviranje vključuje faktorje kot so: raziskovanje in razvoj, nabor talentov, kapital, patente in znanstvene publikacije;
2. Faktorji inovacijskega procesa na nivoju implementacije so: število novih podjetij, katerih dejavnost temelji na inovacijah, število idej na nivoju implementacije, čas, potreben za razvoj proizvoda, upravne strategije in prakse, tipi poslovnih modelov, povezovanje in sodelovanje, internacionalizacija inovacijske dejavnosti vključno z ovirami za komercializacijo.
3. Inovacijski rezultati so opredeljeni kot komercializirani novi proizvodi, vključevanje proizvodov na trg in rast tržnega deleža, zniževanje stroškov, profiti, donosi in vrednost za uporabnike;
4. Ekonomski faktorji vplivanja so: rast, zaposlovanje, produktivnost, življenjski standard, kompetitivnost in delež na globalnem trgu.

(IA 2004, IVS 2006, ASTRA Report 2007, Youtie in Shapira 2009)

Poleg faktorjev, ki so neposredno povezani z inovacijami, obstajajo še štiri domene delovanja zvezne države, ki širijo poglede na problematiko in so v predlogih IVS opredeljeni kot

kontekstualni faktorji. To so makroekonomski pogoji, oblikovanje javnih politik, področje infrastrukture in miselnost naroda. Ti faktorji definirajo prostor, v katerem se inoviranje dogaja. Nanje strategije zasebnih podjetij nimajo pomembnejšega vpliva, zato jih praviloma definira sfera javne politike in njeno delovanje v daljši časovni dimenziji. Inovacijske kontekstualne faktorje razlagamo v primeru ZDA kot del inovacijske politike, ki določa okvir inovacijskemu sistemu države:

### 1. Makroekonomski pogoji

Makroekonomski pogoji definirajo možnosti za razvoj inovacijske dejavnosti na način, ki ustreza zasebnim podjetjem oz. jih za takšno dejavnost stimulira. Inovacijske dejavnosti podjetij so v največji možni meri odvisna od splošne percepcije nacionalne in globalne ekonomije ter pričakovanj za prihodnost. Soočamo se z dejstvom, da je inovacijska dejavnost podvržena velikim tveganjem, a tudi velikim ugodnostim, zaradi česar je ravno makroekonomski okvir tako pomemben kontekstualen faktor, ki v končni instanci definira tudi inovacijski trg: lokalni, državni ali globalni trg za izdelke ZDA. V povezavi s problemom trga se vsebinski pogoji definirajo tudi s ceno kapitala, ki je potrebna za inovacijsko dejavnost, z globalizacijo pa vse bolj tudi medvalutna razmerja, ki odločajo, kje se bodo raziskave izvajale in tudi s stopnjo liberalnega dostopa na posamezna tržišča. Način, kako podjetja sprejemajo te makroekonomske pogoje v globaliziranem svetu, določa tudi njihovo inovativno obnašanje, toda zaključna percepcija je različna za posamezne industrijske panoge v ZDA. Pomembne so tudi regionalne posebnosti, ki so za posamezni tehnološki ali storitveni sektor različne (IVS 2006, 7 in 17; Innovate America 2004, Verspagen 2006).

### 2. Javne politike

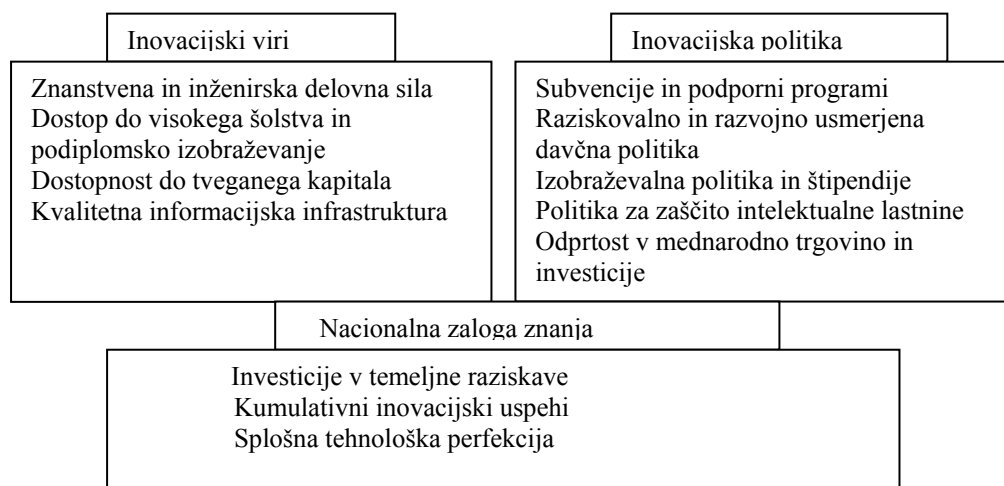
Javni sektor je z inovacijskimi procesi v ZDA povezan z močnimi in vsestranskimi vezmi. Prav tako je področje RRI financirano skoraj do polovice, a delež pada preko sredstev iz javnega sektorja in predstavlja velik delež vseh nacionalnih investicij v RRI. Odločitve zvezne vlade glede favoriziranja določenih sektorjev znanosti in tehnologije opredeljujejo tudi usmeritve inovacijskih dejavnosti v ZDA. Čeprav neposredneje omenjamo samo RR, gre pri definiranju področja inovativne dejavnosti za mnogo širši spekter inovativnega delovanja. Javne politike neposredno zadevajo področja, ki so lahko usodna za inovativno obnašanje in sproščanje inovativnih potencialov države. Poleg omenjenega področja javne politike v RR so to še: področje prenosa tehnologije, človeški viri, davčna in makro fiskalna politika, državna naročila, protitrustovska zakonodaja, intelektualna lastnina, ekonomska regulativa, družbeni in

ekološki standardi ipd. Med drugimi javnimi politikami je posebno pomembno področje državne in javne varnosti v ZDA, ki po prelomu tisočletja znova skupaj z rastočo skrbjo za varovanje zasebnosti pridobiva pomen; področji pa v ZDA in podobno drugod, pogosto prihajata v kolizijo (DC-TA Project Final Report 2006, 8-10; IVS 2006, 7,18; Innovation 2011).

### 3. Inovacijska infrastruktura

Inovacijska infrastruktura je predpogoj za kvalitetno nacionalno inoviranje, ki omogoča hitrejšo vložke v zasebna podjetja. Infrastrukturo je na nacionalni ravni možno bistveno hitreje oblikovati s pomočjo nacionalne politike za to področje, ki nujno vsebuje element investicij na nacionalnem in regionalnem nivoju.

**Graf 6. 1 : Inovacijska infrastruktura ZDA 2005**



**Vir: Scott Stern 2005, prir. MK.**

Ob pregledu inovacijske infrastrukture v ZDA se ukrepanje usmerja predvsem na nekaj področij, ki so kritična za sodobno inovacijsko dejavnost; informacijska infrastruktura, regionalni inovacijski grozdi, znanstvene in raziskovalne institucije, mehanizmi za zagotavljanje kapitala in preoblikovanje trga ter kvaliteta in mreža izobraževalnih institucij (Atkinson in Andes 2009, ARRA 2009, Strategy for American Innovation 2011).

### 4. Miselnost naroda

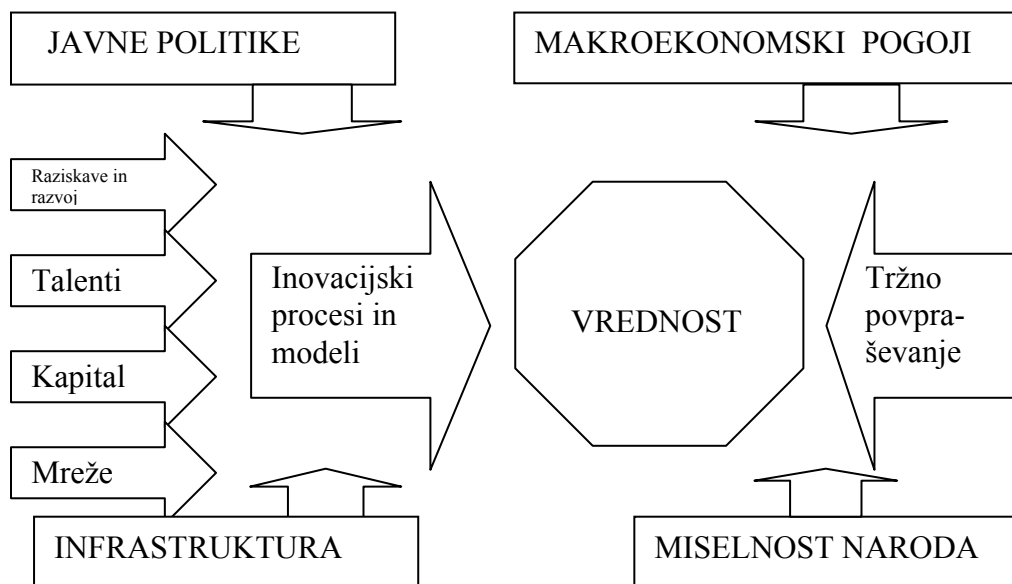
Miselnost naroda je kontekstualni element, ki je bil pri razvijanju RRI dejavnosti v ZDA vedno prisoten. Ocenjevalo se je, da gre za svojevrstno ameriško specifiko, ki lahko ZDA popelje iz



siromašne agrarne države<sup>106</sup> z minimalno infrastrukturo med razvite tako, da v njej nastopajo številni hrabri posamezniki, inovatorji, podjetniki, poljedelci. Ti v svoje delo in življenje vnašajo hitre spremembe ter soustvarjajo in sledijo duhu časa. Za raziskovanje inovacijskih okvirov ZDA je posebno pomembno, kakšna je splošna usmeritev naroda glede znanosti, tehnologije in inovacij ter predvsem, kako se z mediji omogoča neposrednejši stik z ZTI dosežki. Pri tem gre za dvojno povezavo; za profesionalno mrežo in njeno gostoto ter za vpliv na široko javnost, ki se odloča za tip trga. Element miselnosti naroda o RRI je pomemben ob vprašanih političnega odločanja. Področje RRI nujno korelira s političnimi elitami, ki vplivajo na odločitve o javnih politikah države, stimulirajo karijerne odločitve posameznikov za npr. študije RRI področij in omogočajo javno-zasebna partnerstva za področje inovativnih dejavnosti (Innovate America 2004, IVS 2006, 7,18, Innovation Strategy 2009).

Navedene domene, ki jih navajamo, pomenijo obstoječi kontekst, v katerem subjekti v nacionalnih okvirih ZDA inovirajo. V raziskavah DC navedena področja imenujejo tudi nacionalni ekosistem inovacij kot habitat, katerega del so tudi same.

**Graf 6.2 : Inovacijski okvir ZDA, leto 2006**



**Vir: Innovation Framework Report, november 2006, prir. MK.**

<sup>106</sup> Obsežneje o tem področju v knjigi Bogomila Ferfile, ZDA, Svet na dlani, 7. knjiga, FDV

V uradni shemi inovacijske politike, kot so jo v zaključnem poročilu za DC-TA pripravili raziskovalci think tanka ASTRA, so precizno ločeni elementi procesa; vložki, inovacijski procesi, izhodni rezultati inovacijskega procesa in nacionalni inovacijski vpliv. Ker se inoviranje dogaja v določenem definiranem prostoru, ki ga opredeljujejo inovacijski kontekstualni faktorji, so bile opredelitve potrebne tudi za ta vsebinski, kvalitetni del inovacijskega okvira ZDA (Astra Report 2007, DC-TA 2007, Atkinson in Andes 2009, Youtie in Shapira 2009). Inovacijski kontekstualni faktorji, ki gradijo inovacijski okvir ZDA, so javne politike, makroekonomski pogoji, infrastruktura in »miselnost naroda«.

## 7 Zaključki

Raziskovanje geneze inovacijskih politik, njihovih struktur in razvoja pomeni svojevrsten izziv. Inovacije, inovativnost in inovacijska politika so vse bolj postavljene v središče sodobnega sveta. Obširen opus literature, ki inovacije, inovativnost, inovacijske politike že opisuje, študije, ki področje analizirajo, in raziskave, ki skušajo prodreti v bistvo inovacij in inovativnosti ter politična prizadevanja, da bi države zmogle dovolj politične volje za oblikovanje bolj sofisticiranih metod delovanja in povečale svoj vpliv na inovacijsko dejavnost, so očitno šele na začetku svoje poti. Razvite države, med njimi ZDA, aktivno in načrtno vlagajo v raziskovanje inovacij in inoviranja, eksperimentirajo na vseh nivojih inovacijske dejavnosti, saj se zavedajo, da postajajo inovacije motor razvoja in temelj za nove odnose v družbi in med njimi. Stopnja in hitrost sprejetih sprememb, integriranje inovacij v vse segmente družbe na osnovah spoštovanja atributov znanja in pomena znanosti ter tehnologije, vse bolj določajo položaj posamezne družbe v globaliziranem svetu. Ne napredovati ali ostajati na istem mestu pomeni, da v globaliziranem svetu država in družba nazaduje, se sooča s krizo, kar ji narekuje ponoven strateški razmislek o elementih, kateri gradijo njeno konkurenčnost. Med temi elementi pridobivajo inovacije na pomenu. V številnih državah so na osnovi spoznanj sodobne znanosti že vmeščene v doktrino razvoja kot njegov najpomembnejši del.

Okvir razmišljanj in osnovnih raziskav, ki so potekala od industrijske revolucije dalje, potrjujejo, da so v dvesto letih prevladale sile, ki so vsaj v kapitalističnem svetu dvigovale proizvodnjo, mezde in življenjski standard, vezan na potrošnjo, z eksponentialno močjo, ki je usmerjala raziskovalce v iskanje odgovorov na številna ekonomska vprašanja, v funkciji oblikovanja širokih ekonomskih politik, ki naj imajo za najpomembnejši učinek trajnejšo ekonomsko rast. Industrijska revolucija, če parafraziram Hobsbawma, ni epizoda z začetkom in koncem. Industrijska revolucija se nadaljuje, a le v okvirih družbe znanja, inovacij in demokratičnejših odnosov v družbi.

Definiranje inovacij, inovacijske dejavnosti, inovacijskih sistemov in inovacijskih politik, s posebnim ozirom na inovacijsko politiko ZDA, predstavlja uvodni del disertacije, ki daje potrebna orodja za razumevanje zgodovine linearnih inovacijskih sistemov, njihove strukture in potrebnih sprememb v sistemu, ki so sledili duhu časa; skozi reformna obdobja, krize in procese prilagajanja na poti do sprejetja koncepta nacionalnih inovacijskih sistemov. Definiranje inovacij, inoviranja in inovacijskih politik nam kaže, da se te kategorije skozi čas spreminjajo enako kot se spreminjajo družbeno ekonomski odnosi v družbah. Pomembna je tudi širša percepcija, kje je mesto inovacij in inoviranja v družbi in kaj želimo doseči v prehodu v družbo znanja. Je to pospešen razvoj, ki bo temeljil na inovacijah na vseh nivojih ali stihijsko spremljanje svetovnih inovacijskih trendov, ki je sicer boljša možnost od tretje, katero ponazarja zanesljiv zaton. Oblikovanje nacionalnih inovacijskih sistemov z vsemi potrebnimi atributi in vsestransko podporo države, kot se tega zavedajo v ZDA, je tisto družbeno okolje, ki spodbuja inoviranje, inovacijsko dejavnost in predvsem invencijsko inovacijsko obnašanje, ki lahko prevzame vse pore družbe. Volumen, ki ga povzema pojem nacionalnega inovacijskega sistema, je impresiven, toda zato ni potrebno pristajati na omejene ali celo obskurne, morda preživele tehnično tehnološke pristope k inovacijam. Nacionalni inovacijski sistem je osnova za promocijo gospodarskega razvoja in mednarodne konkurenčnosti države, hkrati pa nacionalni inovacijski sistem premika meje razumevanja pomena inovacij v družbi blagostanja, ki se ji dodaja še atribut družbe znanja v najširšem smislu. Premikanje meja NIS v smeri družbe znanja omogoča prehod v tretjo generacijo inovacijskih politik, v kateri se bo zagotovil ključni poudarek inovacijam na vseh področjih. Preboj v tretjo generacijo inovacijskih politik je mogoč le ob iskanju novih poti v višje oblike inovacijske politike, podpora odprtim inovacijam, vendar brez bremen strukturne zaostalosti ali okostenelosti inovacijskih in paralelnih ter drugih podpornih sistemov ter politik, ki vplivajo na promocijo inovacij.

Odnos do rasti se zrcali skozi razvoj inovacijske družbe, ki ni stihijski. Organizirane politične sile imajo v nacionalnem inovacijskem sistemu in nastajajoči družbi znanja dovolj odprt prostor, da se profilirajo z oblikovanjem takšne inovacijske politike, ki bo dinamična in bo omogočala, da se neprestano povečuje konkurenčnost gospodarstva in vedno znova omogoča nov razvojni cikel. To ni mogoče brez dinamične vloge države kot tistega okolja, ki bo preko svojih javnih politik in sistema vladanja spodbujal inovacijsko dejavnost. Pri tem se v ospredje postavlja pomen mobiliziranja celotne družbe v smeri inovacijskega delovanja, kar pomeni tudi neposredno krepitev vloge državljana v nacionalnem inovacijskem sistemu.

Sodobna družba ZDA se zaveda bremen krize, strukturnih neravnovesij, zgrešenih strateških odločitev in makroekonomskih bremen, s katerimi se je v svoji zgodovini že večkrat soočila. Obenem so ZDA tista največja uniformna sila, ki z drugimi državami išče rešitve v oblikovanju takšne inovacijske politike, ki bo z razvojem rešila kopičenje nacionalnih in mednarodnih problemov razvoja, sobivanja in tolerance. ZDA so bile dolgo vrsto let s svojim širokim poseganjem v mednarodni prostor tista sila, ki je bila lahko, skupaj z Evropsko unijo in Japonsko vzor, hkrati pa tudi pomemben sooblikovalec načinov, kako se družbe lahko spreminjajo v na inovacijah utemeljeno družbo prosperitete in znanja. Kriza, ki se je z drugih področij gospodarstva in družbe prenesla tudi v inovacijsko politiko in sistem ZDA, je omogočila preboj novih inovacijskih sil, katere so beležile manj napak pri strateških usmeritvah v preteklosti in gradile svoj sistem v skladnejše delujočem družbenem in gospodarskem sistemu. Praviloma so svoj inovacijski sistem uspešneje dograjevala manjše države, ki so hitreje absolvirale in amortizirale napake vzornic, ali se jim izognile. V velikem vzponu so tudi novo nastajajoči inovacijski sistemi velikih držav, npr. Kitajske, Indije in Brazilije, ki integrirano zagotavljajo prenos tehnologij, njihovo aplikacijo in vsestransko podporo podjetništvu doma, skupaj s svojo ekspanzijo na tuje trge, ob naraščajoči kvaliteti človeških virov in povečani kapitalski ustreznosti za razvoj. Kljub spremembam na lestvicah svetovne konkurenčnosti ZDA še v naprej ostajajo največja uniformna svetovna sila tudi na inovacijskem področju, ki ji sicer vsi indikatorji pripisujejo krizno obdobje, vendar ostajajo ZDA še vedno z zadovoljivimi rezervami, da se ob potrebnem strateškem razmisleku in zagotovitvi virov znova povzpnejo. Ob tem je vendar omajan ugled ZDA, ki je skupaj z združeno Evropo in Japonsko vrsto let oblikovala nove pristope k inovacijskim politikam, ne samo v velikih sistemih. Padec konkurenčnosti ZDA je obenem s krizo zavrl vse večje spremembe v inovacijskem sistemu države, ki bo morala najti lastne poti pri novi reformi sistema: povečati odzivnost, uravnotežiti različne pristope v javnih politikah, vzpostaviti nova razmerja sodelovanja med javnim in zasebnim sektorjem pri inovacijah in širše in prevsem nadaljevati prekinjene napore pri razumevanju pomena nacionalne inovacijske politike ter njenem razvoju.

Samo upoštevanje tržnih principov je v sodobni družbi premalo. Imperativ časa je v razvitih državah pokazal, da so za povečevanje razvojnih prizadevanj v državi potrebni veliki politični napor, krepitev inovacijske politike, ki omogoča in stimulira vlaganja v inovacije ter v raziskovalne in razvojne projekte. Kot je bilo vidno v času, ko so ZDA vodile v indikatorjih inovativnosti in povečevale in kasneje ohranjale svojo konkurenčnost, se mora krepiti in

spodbujati osnova vseh znanj v družbi v temeljnih znanstvenih dosežkih, ne glede na to, ali je država v poziciji, ko skuša najrazvitejše razvojno ujeti, ali je v svetovnih okvirih v samem vrhu inovacijskega delovanja, v funkciji razvojnih ciljev. V tej funkciji je pomembno vedeti, kakšni so indikatorji lastnega razvoja in razvoja drugih, kar neposredno določa položaj na mednarodnih lestvicah konkurenčnosti ter sprejemati strateške odločitve in tudi kratkoročne rešitve za stimuliranje lastnega razvoja, kar je vezano na problem upravljanja v celoti, upravljanja v specifičnih razmerah ali pa pomanjkanje komunikacij v sistemu oz. njegove inertnosti in neodzivnosti. ZDA so se v krizi soočile s problemom, da so več let zanemarjale negativne trende, ki so kazili sicer uspešno podobo prve globalno konkurenčne sile.

Oblikovanje inovacijske politike v ZDA je zaradi robustnosti sistema, v okviru katerega nastopa, eden najzapletenejših procesov, ki potekajo znotraj katere izmed razvitih držav. Kot lahko po eni strani fleksibilnost ameriškega nacionalnega inovacijskega sistema ogrozijo tradicionalni pristopi, smo ugotovili, da je po drugi strani, kakovost inovacijske politike ZDA še vedno v prilagajanju in notranji dinamiki tako protagonistov in agentov te politike, kot tudi v vitalnosti ameriških institucij, ki so bile v reformnem obdobju in kasneje velikokrat zmožne sprejeti izzive časa, kar kaže na specifično kvaliteto okolja, ki izvaja inovacijsko politiko države. Razmerja med tradicionalnim in latentnim na eni ter razvojnim in dinamičnim na drugi strani definirajo stopnjo razvoja ZDA v določenem družbeno ekonomskem trenutku. Prav prilagoditvam vsebin potrebam družbe in časa ter ustreznih časovnih okvirov, da družba vsebine absorbira v potrebnih obsegih, je v ZDA v načrtovanju, koordiniranju in izvajanju inovacijske politike namenjeno največ časa in najboljše sile naroda. Evalvacijski procesi, ne le za potrebe načrtovanja, koordinacije in izvajanja inovacijske politike, ki je vsestransko prepletena z drugimi javnimi politikami države, potekajo neprestano, dinamizirajo sistem in zagotavljajo povratne informacije za potrebne spremembe v politiki ali neposredne ukrepe. Že kratek zastoj v dinamiki potrebnih sprememb, neodzivnosti paralelnih sistemov in drugih javnih politik, ob makroekonomskih težavah, je v ZDA v enem desetletju, liberalnejši analitiki določajo mejo z »9/11«, privedel do stagnacije najprej v kvaliteti poslovanja in poslovni odličnosti ter končno v zaupanju naroda do vprašanj pravilnosti strateških odločitev administracije do vprašanj, ki jih pred ameriški narod postavlja globalizacija.

Združene države Amerike imajo raznolike pristope k oblikovanju in programskemu razvoju svoje inovacijske politike. Tu se soočajo številne plasti in nivoji dejavnosti, ki skupaj in združeni izkazujejo inovacijsko politiko države. Analitiki se strinjajo, da je rezultat bil doslej

na splošno pozitiven, saj so ZDA ostale vodilne na večini področij inovacijske dejavnosti, a obstoječi model inovacijskega sistema države zrcali težave v koordinaciji v zvezni vladi sami pa tudi med zvezno vlado in vladami zveznih držav, regijskimi združenji in inovacijskimi politikami, ki jih usmerjajo zasebni sektor, finančni kapital in poslovne skupnosti. Inovacijski sistem ZDA je obenem najmočnejše vezan na ZT področje in industrijo, ki se v času krize nista več odločno spreminjali in dosegali novih kvalit. Industrija je celo nazadovala, delovna mesta so izginjala zaradi selitve proizvodnje v čezmorske države, obenem so napačne zvezne strateške odločitve favorizirale in financirale tista industrijska področja, ki niso ustvarjala novih delovnih mest in ne materialne proizvodnje, energetike in razvoja materialov, kjer je bil razvoj in sredstva za RR skozi dvajset let na enakem nivoju. Inovacijska politika ZDA splošno podpira vse življensko učenje tudi za utrditev inovacijskega sistema države, ne glede na to, kako različne agencije na zveznem nivoju, kot tudi zvezne države eksperimentirajo s politikami in pristopi, ki se ob ugodnem rezultatu razširijo na ves narod. Uvedba predmetov znanosti in obsežnejše matematike, naravoslovja in tehnike v ameriški izobraževalni sistem K-12 so bili ob prvih znakih krize hitri odgovor intelektualnih elit. ZDA so hitre pri oblikovanju nacionalnega pristopa k posameznim inovativnim pobudam, kar se je izkazalo v Pobudi za nanotehnološki program, Inovativnih raziskavah za mala podjetja in Programu za širitev proizvodnje, ki se poslej pogosto uporabljajo kot modeli za nove nacionalne politike v drugih državah. Skladno z rezultati pobud je zvezna vlada sposobna oblikovati obširne sklade za nadaljevanje, širjenje in poglobljanje programov, ki iz pobude izhajajo, kot tudi izvajati pomembne zakonske spremembe, če te zadevajo in spodbujajo tehnološki razvoj in inovacije. Ob tem ostajajo vprašanja, čemu zvezna vlada ZDA nadaljuje s financiranjem neučinkovitih politik in programov, kljub nadzoru Bele hiše nad proračunskimi sredstvi in njihovimi učinki ter opozorilu v Kongresu, ki te odločitve ne sprejme. Splošno prepričanje je, da so institucije za spremljanje politik še vedno preveč inertne in sistem bremeni agencijska rutina, ki jo je težko spremeniti. Na to se veže še veto regijskih predstavnikov, ki ukinitvam programov niso naklonjeni, še posebno ne, če se izvajajo programi obrambnih raziskav, ki prevladujejo v sredstvih za RR ZDA.

Ob težavah v koordinaciji, financiranju, strateških odločitvah in potrebnim prilagoditvam za globalne zahteve tržišča je inovacijski sistem ZDA še vedno največji na svetu. Kljub krizi vzdržuje določeno kondicijo za podporo inoviranju, ki je omejena z makroekonomskimi težavami države in padcu poslovne odličnosti. Čeprav so bili podatki o zaostajanju v globalni konkurenčnosti ZDA pri posameznih indikatorjih znani že desetletje, je šele agresivni nastop

Kitajske in Indije na globalnem trgu vzbudil samozavedanje Američanov za nujne spremembe pri odpravi pomanjkljivosti tudi v inovacijskem sistemu države. Odgovor ZDA je bil vzpostavitev programov, največji je v letu 2007 sprejeti program America COMPETES, po katerem so se takoj dvignila sredstva za programe agencij, namenjenih za širjenje in izboljšanje izobrazbe Američanov v znanosti in matematiki. Ob America COMPETES je zvezna vlada z javnimi razpravami in identificiranjem problematike pripravljala spremembe v inovacijskem sistemu samem, razvoju orodij javnih politik pri inovacijah in na reformo patentnega sistema. V ospredju so bili inovacijski pristopi, vezani na klimatske spremembe in uvajanje zelenih tehnologij. Z vprašanji reforme inovacijskega sistema in inovacijske politike ZDA so se ukvarjali številni raziskovalci, ki so se zavedali, da je moč njihovega inovacijskega sistema v njegovi prilagodljivosti v času krize. Čeprav niso znani razlogi, čemu so bile te konvencije in raziskave za nujne spremembe IS brutalno prekinjene, ostaja dejstvo, da se ameriški inovacijski sistem po America COMPETES ni več vsebinsko spreminjal, predlogi raziskovalcev o spremembah IS so imeli odziv le skozi zakon ARRA, ameriški inovacijski rezultati pa prejemale vedno slabše ocene na lestvicah svetovnih indikatorjev inovativnosti, ki so ZDA, kljub visokemu naskoku, v petem letu od America COMPETES, zapeljali s prvega na peto mesto po indeksu inovativnosti WEF.

Zvezni ukrepi na področju inovacij, namenjeni blaženju finančne krize po zakonu ARRA v letih 2008-2011, so v analizi kriznega menedžmenta ZDA osredotočeni predvsem na programe raziskovanja in tehnologij, kot so načrtane prioritete v zakonu America COMPETES (2007). Raziskovanje in tehnologije zavzemajo najpomembnejše horizontalno presečišče pri vseh ukrepih. Za raziskovanjem in tehnologijami je po pomembnosti in številu presečnih množic na drugem mestu področje upravljanja in horizontalnih raziskav ter inovacijskih politik. Tretji vidik oz. področje, že manj pomembno v ukrepih ZDA iz ARRA za inovacijsko politiko in vezanih programov, je področje človeških virov, promocije in trajnosti pri oblikovanju inovativnih podjetij pa tudi inovativnosti pri iskanju in oblikovanju trgov ter področje inovativne kulture. Ta vidik je v ARRA zapostavljen, saj v le redkih segmentih zasledimo ukrepe, vezane na promocijo podjetij in njihovo rast, kar je v skladu s temeljnimi zaključki iz analize podatkov zveznega kriznega menedžmenta, kjer je primarna usmeritev na omogočanje okvirnih pogojev za inoviranje na nivoju celotnega naroda, medtem ko je npr. izobraževanje že v domeni zveznih držav. Skladno z Jeffersonovo doktrino se oblikuje tudi pogled na vprašanje trgov in podjetij, zato se neposredna promocija podjetij in



skrb zanje pa tudi njihovi tržni pristopi za področje zasebne sfere, kamor zvezna država praviloma redko posega, ocenjujejo na osnovi Hamiltonove doktrine. Ob dejstvu, da so zasebna podjetja praviloma izločena iz neposrednih ukrepov ARRA, se pri subjektih, katerim so ukrepi in finančni stimulusi namenjeni, povečuje pomen javnih raziskovalnih organizacij (univerzitetnih raziskovalnih enot, raziskovalcev, pospeševalcev, konzultantskih storitev agencij in programov, itd.), ki morajo iskati povezave z zasebnim sektorjem v okviru tradicionalnih ali novih kooperacijskih programov ZDA, ko posredujejo med javno in zasebno sfero. Tu nastane klasični kooperacijski odnos med javnim in zasebnim, ki zagotavlja posredni vpliv zvezne države in njenih agencij na podjetja, praviloma vedno v sprejemljivih okvirih ameriškega pristopa do javnega in zasebnega, izhajajočega iz omenjenih doktrin in konflikta, nastalega leto po sprejetju Ustave ZDA, a še vedno zelo prisotnega v ameriški družbi. Za javnimi oz. neprofitnimi raziskovalnimi organizacijami so ukrepi usmerjeni tudi na zagotavljanje in izboljševanje raziskovalne infrastrukture ter strateških raziskovalnih politik, ki so že same po sebi element inovacijskih strategij oz. kot inovacijski programi potekajo vzporedno s strateškimi raziskovalnimi politikami, vendar bistvenih premikov pri dograjevanju IS v času krize v ZDA ni zaslediti, kot tudi ne novih programov, inštitucij ali povezovalnih teles.

Zvezna administracija tudi v krizi zagotavlja osnovno koordinacijo na zveznih inovacijskih in drugih programih tako, da ohranja gosto mrežo zveznih institucij na ozemlju ZDA in zunaj njega. Zvezno administracijo sestavlja pol odstotka ameriških državljanov, veliko jih je z različnih vidikov vključeno v inovacijska prizadevanja znotraj državnih in področnih uradov za promocijo inovativnosti pa tudi na zveznem nivoju v predsedniški administraciji, Kongresu, Senatu, ministrstvih in v tehničnih in drugih državnih agencijah. Številna RRI področja, ki so tudi odvisna od zveznega programskega financiranja, so odvisna od programskih usmeritev številnih zveznih agencij, kar otežuje koordinacijo in je dodatna zavora novemu razvojnemu krogu.

Kljub izraženim inovacijskim prioritetam ameriškega naroda, administracija nikoli ni uspela ustanoviti agencije ali organizacije, ki bi posebej inovacijske težnje naroda, jih razvijala in organizirala, čeprav so bile ideje izražene v volilnih kampanjah številnih predsedniških kandidatov tudi v času sodobnega razvoja inovacijskega sistema ZDA. Inovacijski sistem države ostaja razpet med zvezno predsedniško administracijo, izvršilne tehnične in znanstvene agencije, vlade zveznih držav, nacionalne akademije, strokovna združenja in programe, kar

zahteva poseben okvir delovanja, obsežno koordinacijo, podporo javnega mnenja, obširno zakonodajo in posebno sodstvo, tipske sporazume, tržne prilagoditve ter predvsem široke in razvite zmožnosti za inoviranje. Ameriški inovacijski sistem je do sedanje krize uspel absolvirati številne sistemske in druge pobude, reformne predloge, vendar je zadržal elemente prvobitne forme, vezane na attribute svobode in ustvarjalnosti ter odzivanja na imperativ časa. Okolje finančne krize krepi ideje o nujnosti sprememb v nacionalnem inovacijskem sistemu ZDA. Obstaja velika verjetnost, da so zvezni paneli in študije pred America COMPETE že nastavek za reformo inovacijskega sistema ZDA v smeri dodatnih kooperacijskih naporov pri inoviranju, sodelovanju javnega in zasebnega sektorja, absolutne odločenosti vseh subjektov o nujnosti razvijanja inovacijske dejavnosti, zagotavljanja materialne osnove za široko inoviranje na vseh nivojih, zagotavljanja poslovne klime in razvitega trga inovacij, a je kriza pregloboka za eksperimente v strukturi, njegovi simplifikaciji, obenem z omejenimi viri in splošnimi pogoji za inoviranje in padcem podpore javnega mnenja. Vsi predlagani ukrepi napeljujejo v načrtovanje odprtega in fleksibilnega inovacijskega sistema naroda, temelječega na zelenih tehnologijah, a vezanega na koordinirano delovanje zvezne vlade kot globalnega igralca, ki tudi v krizi ohranja inovacijsko strukturo.

V iskanju razmerij sodobnega ameriškega inovacijskega pristopa do drugih se disertacija usmerja v primerjave z inovacijsko politiko EU-27, kjer so evropske usmeritve drugačne od ameriških principov delovanja. EU-27 je usmerjena v iskanje odličnosti v univerzitetnem sistemu in neposredni pomoči raziskovalnim enotam v zasebnih podjetjih, kar ni ameriška prioriteta. Kljub manjšemu interesu za podporo univerzitetni odličnosti, so ZDA svoje ukrepe usmerile v univerzitetne raziskovalne enote, kot tiste subjekte, ki lahko zagotovijo veliko inovacijsko vrednost in modernizacijo proizvodnje na osnovi kooperacijskih sporazumov. Takšen pristop je viden tudi do malih in srednjih podjetij, kjer ZDA uporabljajo metode inovacijskega povezovanja z univerzami in laboratoriji, medtem, ko se evropski koncept usmerja neposredno v podporo malim in srednjim podjetjem. Evropske tradicionalne usmeritve v raziskovanje energije in okoljskih področij ter doseženi uspehi so posredno vplivali na sodobnejše pristope v določitvah prioritet za zakon America COMPETES, ki je vodnik sodobne inovacijske dejavnosti v ZDA, kjer so se programi pričeli usmerjati na tri področja: energetiko, ki je bila deficitarna (obnovljivi viri, samozadostnost), ter zdravstvo in vesolje, kjer so Američani korak pred EU-27. Energetika je primarno področje vseh sodobnih inovacijskih prizadevanj ZDA, kjer se išče nova oblika pogonskega goriva za 21. stoletje, v tesnem sodelovanju z IT, ki kot horizontalni vladni ukrep v shemi pridobivajo na pomenu.

Poleg odličnosti v vesoljskih raziskavah, ki odkriva svoje začasne meje in dosege, je širše področje zdravstva tisto področje, kjer so ZDA že doslej oblikovale velik naskok pred tekmeci in dosegale precejšnje deleže svetovnega tržišča ob visoki dodani vrednosti. Inovacijska sistema ZDA in EU-27 sta si najbolj podobna pri sistemu razdelitve projektnih inovacijskih sredstev, kjer prevladujejo dotacije, najbolj različna pa pri dodelitvah sredstev industrijskim projektom, ki neposredno zadevajo inovacijske procese. EU-27 upošteva načelo neposrednosti pri vplivanju na inovacijske procese z interventnimi vlaganji v industrijo, poslovne procese, izdelave prototipov, izvedbo ničelnih serij in podobne ukrepe, ki so vezani na difuzijo tehnologij in inovativne pristope v storitvah. Pri inovacijskih procesih in vplivu nanje je sodobni zvezni sistem ZDA, opisan v zakonu America COMPETES, zadržan in usmerjen na posredne ukrepe, vezane na raziskave in komercializacijo inovacijskih dosežkov.

Čeprav je disertacija usmerjena predvsem na proučevanje zveznega inovacijskega sistema v ZDA, je za opisovanje sistema vedno potrebno omenjati tudi pomen trdnih temeljev, na katerih je celotni inovacijski sistem v ZDA grajen, ter njegovo razvejanost in podsisteme v zveznih državah, ki zvezno politiko praviloma podpirajo, ji sledijo ali jo dodatno razvijajo. Tak sistem ni etatično naravnani, ampak zgrajen z akademskimi, profesionalnimi, etičnimi in drugimi združenji. Zvezne države ali regije pri tem same razvijajo nove pristope, ki se lahko kot uspešen nov model, grajen na podlagi izkustva, z mreženjem in političnimi vzori hitro prenaša in vgrajuje v zvezni inovacijski sistem v ZDA. Osnova sodobnega inovacijskega sistema je v razvejanem terciarnem izobraževanju in vseživljenjskem učenju, koncentraciji znanja v univerzitetnih središčih, ki so omogočila nastajanje raziskovalnih in razvojnih jeder. Ameriška akademska znanost se sicer zaveda, da se oži razkorak med ameriškim akademskim povprečjem in drugimi državami, vendar je ameriški sistem univerzitetnega pristopa k inovacijam še vedno dovolj zanimiv za raziskovanje in razvoj. Obsežen sistem inovativnega delovanja v univerzitetnem okolju na eni in mobilnost akademskih človeških potencialov na drugi strani še vedno omogočata združevanje najboljših akademskih moči naroda in širše, v prestižnih znanstvenih ustanovah ZDA, ki imajo poseben znanstveni, tehnološki in inovacijski potencial, z vsebinskim pomenom za ves svet. Akademsko okolje, politika in inovacijski sistem naroda morajo sprejemati vse več svetovnih izzivov in glede na prioritete in agendo iskati rešitve zanje, izhajajoče iz položaja v svetovni skupnosti. Razprava o inovacijskih izzivih v zaključni fazi vodi do spoznanja, da so problemi človeštva rešljivi s skupnimi napori, kar postavlja ameriške inovacijske cilje v globalne okvire in zahteva globalno delovanje.

Za delovanje v inovacijskem sistemu ZDA je značilno, da je bila v sistemu, v reformnem obdobju med linearnim sistemom in NIS, izvedena temeljita decentralizacija in postavljeni pluralni elementi, kar je povečalo nujnost mreženja in koordinacije v inovacijskem sistemu države. Proces sprememb je poudaril pomen mreženja s tem, da se je multipliciralo tako število pristopov kot tudi načini za doseganje ciljev, čeprav so ob tem ostajali številni programi RRI z imenom nespremenjeni. Dodajalo se jim je nove attribute, ki so jih narekovale spremembe v družbeni biti in potrebe razvoja najprej ameriškega naroda, z globalizacijo pa tudi človeštva. Inovacijski sistem ZDA se mora v svojem bistvu usmerjati in zadovoljevati nacionalne inovacijske cilje, ki jih lahko dosega le z neprestanim eksperimentiranjem do mere, kjer lahko trči ob etične meje. Trenutne meje razvoja IS je vendar postavila finančna kriza, ki je preprečila novo načrtovano ekspanzijo ameriškega IS. Inovacijski sistem ZDA je bil do finančne krize predmet neprestanih sprememb, da bi se lažje dosegli inovacijski cilji tako za narod kot za ves svet. Obširen eksperimentalni pristop, tudi v inovacijskem sistemu samem, je ZDA do finančne krize zagotovil uspeh v primerih številnih novih usmeritev in prioritet, kot je tesno sodelovanje javnih RRI institucij in zasebne sfere; podjetij, asociacij za financiranje, bank ipd., pa tudi prenos inovacij, doseženih s zveznimi sredstvi v javno sfero, če to dopuščajo kriteriji nacionalne varnosti. Povojne raziskave inoviranja v zasebnem sektorju so narekovale ustanovitev posebnih mrež in administracij za pomoč področjem, ki razvijajo zasebno inovativnost, kar se je pokazalo za uspešen svetovni model. Hkrati se je gradil inovacijski sistem naroda na načelih, ki jih je zahtevala zvezna politika; da se osvoji in dolgoročno zadrži inovacijski primat ZDA, za kar so bile mobilizirane najboljše pravne in administrativne moči naroda. Intenzivnost praktičnega delovanja, prelita v sistem, ki se ga upravlja in se ga obenem dopolnjuje, je bila v časih posameznih administracij različna. Sistem temelji na obsežni koordinaciji, pritoku javnih in zasebnih sredstev ter zakonodaji, ki stimulira in hkrati ščiti nosilce inovacij. To je vrsto let ščitilo in utrjevalo inovacijski sistem ZDA, posebjalo moč in sposobnost sodelovanja v doseganju razvojnih ciljev države ter usmerjalo in definiralo pogosto brezkompromisnost zakonodajnih teles pri oblikovanju javnih politik, posebno inovacijske politike ZDA. Obsežna literatura sicer navaja številne zablode pri oblikovanju inovacijske politike ZDA, ki jo s sodobnim raziskovanjem lahko pripisujemo tako nefleksibilnosti administracije in zakonodajalcev, napakam v institucionalnem vodenju, zapletom pri mreženju ter pritoku povratnih informacij o dejanskem stanju in potrebah v inovacijskem sistemu, ipd. Ameriški narod je vedno doslej znal najti tiste medije, ki so zagotovili sinergije; naj so bile to globoke spremembe v temeljih šolstva, prihod velikih

skupin intelektualcev iz tujine, dodatna javna in zasebna finančna sredstva za oljenje inovacijskega sistema naroda in z Rector Maximusom v središču preoblikovanje visokošolskih ustanov iz centraliziranih, monopoliziranih sistemov v poživljajoči sistem dopolnjujočih se oddelčnih organizacij univerze z napredovanjem po sposobnostih.

V disertaciji je poudarjeno, da je bila kreativna, celovita, koordinirana in odprta inovacijska politika ZDA tisti element, ki je ZDA poleg naravnih bogastev, človeškega kapitala in inovativnega gospodarstva zagotavljala dolgo vrsto let prosperitete in nedeljenega spoštovanja njenih inovacijskih potencialov, kot tudi, da je vsak sistem ranljiv, če se upočasnijo dinamične silnice, ki veliki sistem usmerjajo v večjo odzivnost in omogoča hitrejšo strateško presojo njegove oblike in prevsem vsebine.

## 7.1 Sklep

H1:

**Inovacijska dejavnost je s podporo raziskav in na novem znanju temelječim razvojnim prizadevanjem skozi obdobja rasti postala najpomembnejši faktor razvoja države.**

**Razvoj inovacijskega sistema, podprtega z investicijami in odprtega za univerzalno sodelovanje ter pripravljenega za globalno konkurenčnost, je po drugi svetovni vojni ZDA omogočil poseben položaj v svetovni skupnosti. ZDA so s pragmatičnim pristopom do raziskav, razvoja in inovacij, posebno v okviru nacionalnega inovacijskega sistema, začrtale novo vlogo za področje RRI v okviru ekonomskega sistema.**

ZDA so iz druge svetovne vojne izšle kot nesporni zmagovalec tudi na področju inovacijske dejavnosti, usmerjene v obrambne naloge države, vendar z izjemnimi RR potenciali. Obdobje »neskončnih meja« v inovacijski politiki ZDA se je nadaljevalo zaradi vplivov hladne vojne, ki so onemogočali večje posege v raziskovalno strukturo ZDA in na razdeljevanje javnih sredstev za raziskave, obenem z jasno delitvijo med javno in zasebno sfero. Šele zunanji vplivi in vstop novih igralcev z inovativnimi izdelki na ameriško tržišče so vzbudili zavedanje o nujnih spremembah v ameriškem pristopu do inovacij, ki morajo, ob na solidnih ZT osnovah države,

dvigniti tako število uporabnih inovacij kot novih izdelkov in pričeti zadovoljevati številne potrebe prebivalstva, ob rastoči konkurenčnosti ameriške ekonomije.

Cilji inovacijske, pa tudi znanstvene, tehnološke in industrijske politike so se v osemdesetih letih 20. stoletja v številnih industrijsko pomembnih državah, kakršne so ZDA pričeli dramatično spreminjati, hkrati z novimi usmeritvami v civilno usmerjene raziskave in razvoj, kar naj bi v perspektivi zagotovilo boljše življenje prebivalstva, zaposlitev in sodelovanje v razvojnih prizadevanjih držav. Osnovni motivacijski faktor novih pristopov k inovacijski, znanstveni in tehnološki politiki je bilo promoviranje zasebnega sektorja z vidika povečane mednarodne konkurence, ki je intenzivno vstopala na trge tradicionalnih industrijskih držav in si prisvajala dele nastajajočega globalnega tržišča s svojimi izumi ali izboljšavami obstoječih izdelkov industrijskih držav, boljšo organizacijo področja ZTI, razumevanjem pomena inovacij in drugačnimi poslovnimi pristopi. Tržišča razvitih industrijskih držav so bila slabo fleksibilna, temeljila so na ponudbi industrijskega sektorja, z malo razumevanja za spreminjajoče se interese potrošnika.

Ponudba novih subjektov na nastajajočem globalnem trgu je tradicionalne industrije prisilila k spremembam in k proizvodnji vedno novih in vse bolj sofisticiranih tehnoloških izdelkov, različnih storitev in k spremembam v poslovnih pristopih v vse krajših časovnih obdobjih. Izzivom so morale slediti vse tradicionalne industrijske države, ki so svoje ZTI in industrijske politike prilagajale glede na dogajanje in po strateškem premisleku o pomenu razvoja, temelječega na znanju in inovacijah, usmerile sredstva v raziskovalno razvojna prizadevanja, ki naj po uspešni aplikaciji zadovoljijo rastoče potrebe prebivalstva ter povečajo konkurenčnost države. Tudi največja tržišča, kot je bilo v osemdesetih letih 20. stoletja ameriško in porajajoče se skupno evropsko tržišče, so zaznala spremembe in dejstvo, da se je mednarodno ekonomsko okolje spremenilo v smeri povečane globalizacije in mednarodne soodvisnosti. Na globalnem trgu se je povečalo število mednarodnih podjetij in multinacionalnih družb, ki so med seboj neposredno konkurirala. Konkurenca v teh okvirih se je odrazila tudi v nacionalnih ZTI politikah, saj so se razlitja znanja iz državno sponzoriranih raziskav hitro pojavila tudi pri konkurenci, ki ni poznala državnih meja in raziskovalnih dognanj ni bilo mogoče dolgoročno skrivati. Zato je bilo pomembno izvajati več sredstev za RRI dejavnosti in hitreje dosegati aplikativne rezultate, kar je povečevalo vlogo vlad pri oblikovanju dinamičnih nacionalnih inovacijskih okolij, ki omogočajo konkurenčnost lastni industriji na globalnem trgu. Dejavnost vlad v tradicionalnih industrijskih državah se je za zagotovitev osnovnih pogojev povečane

mednarodne konkurenčnosti usmerila preko okvirov industrijske politike, predvsem na področja, ki jih danes vključujemo v NIS; tekmovalnost, regulativni okvir, varstvo intelektualne lastnine, izobraževanje in financiranje RRI. Poleg oblikovanja novih tehnologij in širjenja področja storitev so morale vlade zagotoviti druge vidike za povečevanje lastne konkurenčnosti, ki bi povečale njihovo ekonomsko rast; usposobljene človeške vire, podjetniški duh, institucionalno podporo podjetjem za konkurenčni nastop na globalnem trgu.

Ameriški pristop k tem izzivom se je ob spoznanju, da izgubljajo tržni delež, usmeril sprva inertno in najprej umeščal inovacijske modele v obstoječe ZT področje ter reformiral okostenele podporne institucije, kar je prineslo minimalne rezultate. Šele poglobljen pristop k razumevanju pomena pospešenega inovacijskega ciklusa in inovacijske politike na novih temeljih je omogočil oblikovanje novih programov podpore aplikativnim raziskavam in razvoju po želji potrošnika. Ameriška inovacijska politika, ki so jo avtorji dolgo vrsto let enačili z ameriško industrijsko politiko, je postajala vse pomembnejši del nacionalne ekonomske politike, ki je z aplikacijo inovativnih dosežkov dosegala novo konkurenčnost v svetu in se v času reformnih prizadevanj v IP odmikala od linearnih modelov. Spoznanja, da se konkurenčnost države viša ob številu na RR osnovanih inovacij, ki dosežejo aplikativnost v čimkrajšem času in posežejo na globalni trg, so dala potreben zagon za iskanje novih poti v ameriški inovacijski politiki.

Spoznanje o potrebi nove inovacijske usmeritve v ZDA z NIS v začetku devetdesetih let, temelji na skupini ciljev, ki jih je bilo potrebno uresničiti, da bi se dosegla nova, rastoča industrijska konkurenčnost države in zagotovila zaposlitev prebivalstvu, predvsem v sektorjih, ki implicirajo tehnološke inovacije, povezane z novimi finančnimi mehanizmi za uresničevanje novih idej naroda. Poleg stimulacij zvezne vlade je bila naloga zvezne vlade zagotavljanje koordiniranega upravljanja za ZTI in industrijsko promocijo znotraj vladnih sektorjev, ki tvorno dosegajo sinergije v povezavah z industrijo, univerzami, sindikati in vladami zveznih držav ter usmeritev v rastoče sektorje gospodarstva: IKT, okoljske tehnologije in druge fleksibilne in ustvarjalne proizvodnje, katerim so bili namenjeni dosežki zveznih temeljnih raziskav v sporazumni povezavi med državo in zasebnim sektorjem. Clintonovo dobo in čas po njej v ZTI zaznamujejo intenzivni ukrepi administracije v smeri spremembe prioritet zvezne politike v ZTI, ki je uresničila odmik od velikih vladnih projektov, k ZTI in industrijskim silam, tudi malim in srednjim podjetjem v zasebnem sektorju, ki ob spoštovanju in zaščiti njihovih intelektualnih pravic oblikujejo inovacije in širijo nove tehnologije, posebno tiste, ki

izboljšujejo ali oblikujejo infrastrukturo. Pristopi z državno-zasebnim partnerstvom definirajo vsa obdobja od Clintonove administracije dalje. Za izvajanje nove zvezne ZTI politike in posredno pomoč industriji so bili revitalizirani ali ustvarjeni številni zvezni inovativni programi (ATP, TARP, SBIR, ARPA, CRADA in drugi) v civilnem ter DARPA v obrambnem sektorju, ki so predstavljali novost in vzor za številne podobne programe v svetu. Obenem z razvojem nacionalnega inovacijskega sistema ZDA, so se pričele kazati tudi finančne omejitve za velike raziskave in veliko znanost, ki lahko odločujoče pripomore k reševanju ključnih problemov človeštva, kar je ameriški pragmatični politiki narekovalo ponovno odpiranje tudi v inovacijskem partnerstvu in jo s tem prisilile v globalno konkurenčnost. Izguba visokih pozicij nekaterih ključnih elementov v indeksih ameriške konkurenčnosti se je v zadnjih letih odrazila tudi na indeksu WEF glede ameriške inovativnosti. To dogajanje je samo utrdilo prepričanje, da je iskanje novega obdobja pri revitalizaciji ameriške konkurenčnosti mogoče le z izboljšanjem inovacijske strukture in usmeritev države pri iskanju novih elementov za povečano inovativnost, kot motor ameriškega razvoja.

## **H2:**

**Inovacijska politika in inovacijski sistem ZDA sta primera uspešne, perspektivne in odprte pragmatične dejavnosti med seboj povezanih subjektov gospodarskega, političnega in izobraževalnega področja, ki zagotavlja ZDA položaj vzora in oblikovalca koncepta novega, globaliziranega sveta.**

Sodobni sistem zveznih ZTI politik v ZDA je do finančne krize temeljil na posrednem financiranju teh področij, uporabi indirektnih ukrepov in državno-zasebnem partnerstvu, vendar je bilo najpomembnejše vodilo h konkurenčnosti ZDA spoznanje, da so v odnosu do inovacij potrebne dramatične spremembe, da bi se zadržale komparativne prednosti. Kot vodilo je bil postavljen koncept nacionalne inovativnosti ZDA, ki ga razumemo kot proces, v katerem se oblikuje vrednost za uporabnika skozi javne in zasebne organizacije, ki spreminjajo znanje in tehnologije v profitne proizvode in storitve za nacionalni in globalni trg. Hkrati se je visoka stopnja doseženih inovacij obravnavala tudi kot medij sodobne Amerike pri povečevanju zalog intelektualnega kapitala, marketinških kreacij, ekonomske rasti, oblikovanju novih delovnih



mest, splošnega bogastva in višjega življenjskega standarda. Oblikovalci sodobne inovacijske politike v ZDA so se soočili s finančno krizo, ki je potencialni novi ekspanziji odvzela ves zagon ravno v času, ko so se pripravljale nove in globoke spremembe v strukturi in vsebini inovacijske politike države za novo tisočletje, temelječi na panelih in zakonu America COMPETES. Reforme ameriške IP so zastale, sprememb v strukturi IS ni mogoče izvesti in financiranje RR zadostuje le za ohranjanje sistema, ki se tudi vsebinsko ne more razvijati, saj so prejemniki RR rezultatov prav tako v krizi, cilji se odmikajo in konkurenčnost še znižuje.

Oblikovalci ameriških politik se zavedajo, da je revitalizacija dosedanjih usmeritev na globalno integrirano gospodarstvo nacionalna nujnost, kjer bo ameriški prispevek k inovacijsko vodenemu gospodarstvu, sposobnemu rutinskega razvoja in komercializacije vrhunskih in novih tehnologij bistven. Ameriška nacionalna strategija ocenjuje, da je premalo delovati samo na povečevanju RR vložkov, zato je v načrtih sprememb za vstop v tretjo generacijo inovacijskih politik oblikovala nove poslovne modele in metodo oblikovanja vrednosti kot novi vodili ameriškega naroda v globalnih okvirih inovacijskega gospodarstva, ki išče odmike od preteklih časov zaprtih, statičnih, linearnih in individualističnih perspektiv, kot tudi kriznih razmer, ki opredeljujejo sedanji čas. Iskanje poti v novo dimenzijo je del načrta novih strateških usmeritev ZDA v nov inovacijski sistem, ki ga definira multidimenzionalen in dinamičen pristop, sposoben odzivanja na zahteve v globalnem gospodarstvu, ki bo presegal obdobja kriz ali jih časovno skrajšal.

Na osnovi poglobljenih raziskovanj ameriških ekonomistov v zadnjih letih je inovacija tisti ključni prispevek za doseganje nacionalnih ciljev: ekonomske rasti, konkurenčnosti, komparativnih prednosti, nacionalne varnosti in višjega življenjskega standarda. Ameriški raziskovalci potrjujejo, da je več kot polovica rasti TFP v ZDA na račun tehnološkega razvoja, investicij in inovacij, kot tudi kvalificiranega dela in izkustev ameriških delavcev; ob mednarodni primerjavi, da intenzivnost nacionalne inovacijske dejavnosti korelira z visokimi stopnjami rasti produktivnosti in življenjskega standarda. Uspešno inoviranje se torej odraža v novih proizvodih in storitvah, odpira nova tržišča, omogoča rast podjetij in oblikuje vrednost za uporabnika. Inoviranje hkrati izboljšuje obstoječe proizvode in procese ter zato prispeva k produktivnosti, nižjim stroškom, zvišuje profite in zaposlenost. Podjetja, ki inovirajo, imajo višje tržne deleže, višje stopnje rasti, višjo profitabilnost, višja je tudi njihova borzna vrednost. Inoviranje tudi generira prelive in kaskadni učinek, ko tekmujoča podjetja absorbirajo nove inovacije. Potrošniki inovativnih proizvodov in storitev pridobivajo zaradi obsežnejšega izbora,

ugodnejših storitev, nižjih cen in izboljšane produktivnosti. Takšen okvir definira načrt za nov in sodoben inovacijski sistem ZDA tretje generacije inovacijskih politik na poti v družbo znanja, ki bo mogoč takoj po amortiziranju kriznih razmer v državi in svetu, saj raziskovalci hkrati ugotavljajo, da so korelacije v sodobnem NIS, vzroki in posledice lahko univerzalne.

Kljub finančni krizi in zastoju pri razvoju IS ZDA se odnos do inovacije v delih raziskovalcev ne spreminja: inovacija v sodobnem NIS ni enkratna in neodvisna dejavnost, ampak primerneje opisana kot multidimenzionalni sistem interaktivnih faktorjev, procesov in agentov, ki korelirajo z določeno dinamiko v nacionalnem inovacijskem ekosistemu ZDA. V takšnem sistemu je inovacija nelinearna, poveča se njena globalna dimenzija, je multidisciplinarna, distribuirana in interaktivna dejavnost, ki se izraža v različnih oblikah in vključuje številne netehnične aspekte. Ti vključujejo organizacijsko oblikovanje, oblikovanje veščin, finančni inženiring, marketing, odnose s potrošniki in podobne dejavnosti. Sodobna inovacija je proces, v katerem inovacijsko podjetje prihaja v interakcijo z okoljem; na univerzi v stik s talenti in intelektualno lastnino, do rizičnega kapitala po finančne vire, do sebi podobnih subjektov po dodatne vire strokovne podpore, do konzultantov in dobaviteljev ter potencialnega uporabnika dobrine ali storitve, kot dela številnih subjektov, ki imajo svoje vloge v NIS kot sodobnem inovacijskem ekosistemu, ki jih povezujejo stiki in zveze med potrošniki, dobavitelji, vlado, izobraževalnimi institucijami, raziskovalci in drugimi ekonomskimi subjekti. Čas krize vendar omogoča dodatna strateška razmišljanja in analize o potrebni kohezivnosti in komplementarnosti vseh teh elementov v sistemu, ki korelirajo k uspehu, ki je v krizi izostal.

Ameriški nacionalni inovacijski sistem je v vsej svoji odvisnosti od makroekonomskih pogojev, upočasnjenosti celotnega gospodarstva in razvoja družbe zmožel toliko moči, da je branil pridobljene pozicije v prvih letih krize. Dolgotrajnost krize je vendar dosegla padanje inovacijskih indeksov, kar postavlja optimalnost ameriškega NIS na nove preizkušnje, saj so ga presegle manjše države, ki so optimizirale svoje NIS pred krizo in med njo. Če je bil NIS ZDA pred krizo lahko še vzor vsem državam, to v krizi zagotovo ni več, četudi ga odlikuje volumen in dolgoletna tradicija, sistem vodenja in višina sredstev za RR ter je še vedno največji inovacijski igralec v svetu. Potrebne bodo ponovne strateške odločitve o dodatni decentralizaciji sistema oz. ponovni centralizaciji, regionalizaciji in o vitkosti inovacijskega sistema, odprtem ali zaprtem pristopu, novih razmerjih med obrambnim in civilnim delom, povečanjem financiranja področij ZTI, itd., kjer so vzori predvsem drugje in v novih reformnih scenarijih v ZDA ta vprašanja niso bila niti predvidena. ZDA so v krizi izgubile številne

superlative svojega inovacijskega delovanja in organizacije NIS, ob tem pa postale le eden od pomembnih sooblikovalcev globaliziranega sveta.

- American Association for the Advancement of Science. Washington DC: AAAS. Dostopno prek: [www.aaas.org](http://www.aaas.org) (24. 5.2011)
- R&D Report FY 1993 - 2008. Washington DC: American Association for the Advancement of Science. Dostopno prek: [www.aaas.org](http://www.aaas.org) (2.2.2012)
- Abramowitz, Moses. 1956. Resources and output trends in the US since 1870. *American Economic Review* 46: 5-23.
- 2000. American Macroeconomic Growth in the Era of Knowledge Based Progress. V Stanley Engelman in Robert Gallman: *The Cambridge Economic History of the United States*. Volume 3: 1-92. Cambridge: Cambridge University Press.
- AlAzzawi, Shiren. 2011. Multinational Companies and Knowledge Flows. Evidence from the Patent. *Economic development and cultural change* (59): 649 – 680.
- Alic, A. John. 2001. Postindustrial Technology Policy, *Research Policy* (June 2001): 873-899.
- Amidon, Debra M.. 2004. Entovation International, Delivering Knowledge Innovation Strategies for Milenium, *Entovation International*. Heineman.
- Acemoglu, Daron. 1998. Why do new technologies complement skills? Directed Technical change and wage inequality. *Quarterly Journal of Economics* (113): 1055-1089.
- 2008. *Modern Economic Growth*. Princeton: Princeton University Press.
- Acs, Zoltan. 1999. Public policies to support new technology based firms. *Science and Public Policy* (Avgust 99): 247 – 257.
- Aghion, Philippe in Peter Howitt. 1992. A Model Of Growth Thru Creative Destruction, Massachusetts Institute of Technology (MIT). Boston. *Working papers* (527): 323-351.
- 2009. *The Economics of Growth*. Boston: MIT Press.
- Aghion, Philippe in Peter Howitt, Cecilia Garcia Panalosa. 1998. *Endogenous Growth Theory*. Boston: MIT Press.
- Aghion, Philippe. 2008. Schumpetrian Growth and Growth Policy Design. V *The New Pelgrave Dictionary of Economics*, Second Edition. London: Pelgrave Macmillan.
- Aghion, Philippe in drugi.2009. The Governance and Performance of Research Universities Evidence from Europe and the US. Cambridge: *NBER*.

- Alic, John in Lewis Branscomb, Harvey Brooks, Ashton Carter, Gerald Epstein. 1992. *Beyond Spinoff; Military and Commercial Technologies in a Changing World*. Boston: Harvard Business School Press.
- Ambec, Stefan in Marc Cohen, Stewart Elgie, Paul Lanoie. 2010. *The Porter hypothesis enhance innovation and competitiveness*. Toulouse: NRA.
- Andersen, Esben. 1992. Approaching national System of Innovation. V Bengt Ake Lundvall: *National Systems of Innovation; Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*. 95 – 115. London: Pinter.
- Anderson, Frederik, Matthew Freedman, John Haltiwanger. 2006. Reaching for the Stars: Who pays for Talent in Innovative Industry. *NBER WP 12435* (August 2006). NBER.
- Annual Capital Expenditure Survey (ACES), 2003 - .. Izdaja US Census Bureau – Micro data related to innovation Activity. Dodatek je Information and Communication Technology Survey (ICTS). Washington DC: US Census Bureau.
- Antonelli, Christiano. 1993. Investment in adoption in advanced telecommunications. *Journal of Economic Behaviour and Organization* (17): 227-246.
- 2004. *Economics of Innovation*. London: Routledge Works.
- 2006. *The path dependent complexity of localized technological change: ingredients, governance and processes*. London: Routledge.
- 2007. *The Foundations of the Economic of Innovations*. Torino: Laboratorio di Economia dell Innovazione “Franco Momigliano”.
- Archibugi, Daniele in Jonathan Michie 1997: *Technology, Globalisation and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.
- Archibugi, Daniele in Jeremy Howels, Jonathan Miche.1999. **Innovation policy in a global economy**. Cambridge: Press Syndicate University Cambridge. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=QDV4sNy5rTUC> (20. 8. 2008)
- Arrow, Kenneth. 1962. The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies* (29): 155-173.
- 1963. Economic Welfare and the Allocation of Sources for Invention. *Economic and Social Factors*. Princeton: Princeton University Press. Enako tudi v Richard Nelson: The Rate and Directive of Inventive Activity. Princeton. *Economic and Social Factors*: 609-625.
- Astra. 2004. National Innovation Initiative. Council of Competitiveness. Washington DC. Dostopno prek: <http://www.usinnovation.org/files/BoegeInnovationBestiaryIVS102109.pdf> (12. 12. 2011) in [http://www.usinnovation.org/files/Innovation\\_Indicators807.pdf](http://www.usinnovation.org/files/Innovation_Indicators807.pdf)

(6.5.2011). Kompletna dokumentacija (21 dokumentov) Innovation Vital Signs dostopna prek: <http://freedownload.is/pdf/the-vital-signs-project> (12.12.2011)

--- 2006 . Defining Innovation: A new Framework to Aid Policymakers. Dostopno prek: <http://freedownload.is/pdf/defining-innovation-a-new-framework-to-aid-policymakers-1582401.html> (7. 12. 2011)

--- 2007. Astra Report. Framework to the Innovation Vital Signs Report. Washington DC: DoC. Dostopno prek: [www.ntis.gov/pdf/Report-InnovationVitalSigns.pdf](http://www.ntis.gov/pdf/Report-InnovationVitalSigns.pdf) (7.5.2011)

- Atkeson, Andrew in Ariel Thomas Burstein. 2010. Innovation, Financial Dynamics and International Trade. *Journal of Political Economy* (118) : 433-484.

- Atkinson, Richard C.. 2003. *The Golden Fleece.. Science Education and US Science Policy*. Dostopno prek: [www.ucop.edu/press](http://www.ucop.edu/press) (5. maj 2010)

- Atkinson, Robert in Joseph Stiglitz. 1969. A new review of technological change. *Economic Journal* (79): 573-578.

- Atkinson, Robert. 2008. *Creating a National Innovation Foundation, S&T Policy* (Fall 2008). Dostopno prek: [www.issues.org](http://www.issues.org) (2. september 2009).

- Atkinson, Robert in Scott Andes. 2009. *The Atlantic Century; Benchmarking EU&US Innovation and Competitiveness*. Washington DC: The Information Technology and Innovation Foundation. Dostopno prek : [www.itif.org](http://www.itif.org) (11. december 2011).

--- 2010. *The 2010 State New Economy Index*. Kauffman in ITIF. November 2010. Dostopno prek: [www.itif.org/files/2010-state-new-economy-index.pdf](http://www.itif.org/files/2010-state-new-economy-index.pdf) (7. julij 2011).

- ATP; Advanced Technology Program. 2007. *A Toolkit for Evaluating*. Dostopno prek: [www.atp.nist.org/eao](http://www.atp.nist.org/eao) (12. avgust 2010).

- Atrostic, Barbara in Sang Nguyen. 2006. *Computer Input, Computer Networks and Productivity*. Chicago : Chicago University Press.

- Atrostic, Barbara. 2007. Measuring the US Innovative Activity. *US Bureau of Census. CES 07-11*. Washington DC: United States Bureau of Census.

- Audretch, David in drugi. 2002. Public Private Technology Partnerships; evaluating SBIR-supported research. *Research policy* (31):145 -158.

- Auerbach, Edgar. 1965. Scientists in a New Deal. *Minerva* 3 : 458-482.

- Bai, Chong-En in Yuen Chi-Wa. 2002. *Technology and the New Economy*. Cambridge. Massachusetts Institute of Technology. Boston: MIT Press.

- Bain, Read. 1937. Technology and State Government. *American Sociology Review. December 1937*: 853 -869.

- Bach, Laurent in Mirelle Matt. 2005. From Economic Foundations to Science and Technology Policy Tools. V Mirelle Matt in Patrick Llerena: *Innovation policy in a Knowledge Based Economy*. Berlin. Springer Verlag: 17-45.
- Baker, Dean. 2001. Gaining World Trade; *CEPR March 2001*,
- Baker, Jonathan. 1999. Can antitrust keep up? Competition policy in high-tech markets; *Brookings review 19*: 16-19
- 2001. Developments in antitrust economics. *Journal of Economic policy* (20):181-194.
- Baldwin Norman in Stephen Borelli. 2008. Education and Economic Growth in the US. *Policy Sciences* (41) : 183-204.
- Balzat, Michael in Henry Hanucch. 2004. Recent trends in the reserch of the national innovation systems, *Journal of Evolutionary Economics* (14) : 197 – 210.
- Barfield, Claude. 1997. *Science for 21st Century: The Bush Report Revisited*. Washington DC, American Enterprise Institute.
- Bar – Shalom, Arron. 2002. *Patents and Innovations*, New York. Mill Bank.
- Barro, Robert in Xavier Sala-i-Martin. 2004. *Economic Growth* (2<sup>nd</sup> Edition). Cambridge. MIT Press.
- Bartholomew, Susana. 1997. National System of Biotechnology Innovations. *JIBS II*. : 241 – 266
- *Battelle*. Columbus. Dostopno prek: [www.battelle.org](http://www.battelle.org) (29.1. 2011)
- Baumol, William. 1986. Productivity Growth, Convergence, and Welfare. What the Long Run Data Show. *American Economic Review* 76 (5): 1072 – 1085.
- Baumol, William in Robert Litan, Carl Schramm. 2007. *Good capitalism, bad capitalism and the economics of growth and prosperity*. Michigan: Yale University Press.
- Bemelmans-Videc, Marie-Louise in Ray Rist. 2003. *Carrots, Sticks, and Sermons: Policy Instruments and Their Evaluation*. Edison. New Jersey: Transaction Publishers.
- Berce, Jaro. 2009. “Reset” za izhod iz krize. *Gospodarstvo in inovacije*. Ljubljana: *Delo* 30.10.2009.
- Beregheh, Anahita, Jennifer Rowley in Sally Sambrook. 2009. Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management decision* (47) :1323-1339.
- Berghall, Elina, in Tuomo Heikkila, Reino Hjerppe, Jakko Kiander, Juha Kilponen, Vladimir Lavrac, Peter Stanovnik, itd. 2002. *The role of science and technology policy in small economies*. Helsinki: Government Institute for Economic Research - VATT.
- Bevir, Mark. 2007. *Encyclopedia of Governance*. London: Sage: 43 - 49.
- Bhagwati, Jagdish. 1998. The Capital Myth. *Foreign Affair*: (8-May/June).

- Biegelbauer, Peter in Susana Borrás. 2003. *Innovation policies in Europe and the US; The new agenda*. Aldershot: Ashgate.
- Bieberich, Jim. 1998. *Significant Historical Patents in the United States*. Washington: HCP.
- Blumenthal, Simon: Drafting a Democratic Industrial Plan. *Times* 28.8.83.
- Bodanis, David. 2001. *E =MC2 Življenjepis najslavnejše enačbe na svetu*. Tržič: Učila.
- Bogliacino, Francesco. et al. 2010. *Innovation and Development*. Toulouse: CNRS.
- Bonomo, James, et al. 2003. *Monitoring and Controlling the International Transfer of Technology*. New York: RAND.
- Borsi, Balasz in drugi. 2002. *Industry relationships for accession states centers of excellence in higher education*, Budapest: Record-network - Strata policy initiative. Budapest Proceedings.
- Borrás, Susana. 2003. *The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance*. Cheltenham: Edward Elgar Publishers.
- 2004. System of innovation theory and the European union. *Science and Public Policy*. 31 (6). (december 2004, uvodnik).
- 2009. *The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance*. Lund: CIRCLE. University of Lund.
- Borrás, Susana, Christina Caminade, Charles Edquist. 2009. The Challenges of Globalization; Strategic Choices for Innovation Policy. *EWP Series 2008/09*.
- Borrus, Michael in John Zysman, 1997, Globalization with borders; the rise of wintelism as the future of global competition. *Industry and Innovation* (4): 141-166.
- Bozzeman, Barry. 2006. Technology transfer and public policy; a review of research and theory. *Research policy* (29) : 627-655.
- Branscomb, Lewis in Joseph Keller. 1988. *Inventing in Innovation Creating Research and Innovation*. Boston: Policy that works. MIT Press.
- Branscomb, Lewis 1990. US Science and Technology Policy. Harvard. Cambridge. *Issues for the 1990's: John F. Kennedy School of Government*.
- 2009. **Innovating for Innovation, S&T Policy**. Winter. Dostopno prek: [www.issues.org](http://www.issues.org) (10. 5. 2010).
- Branscomb, Lewis in Richard Florida. 2002. *Challenges to Technology Policy in a Changing World Economy*. Cambridge: Harvard Press.
- Braun, Dietmar. 2008. Organizing the political coordination of knowledge in innovation policies. *Science and Public Policy* (35): 227-239.



- Breschi, Stefano, Franco Malerba, Luigi Orsegnio. 2000. Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. Oxford: Blackwell Publishers. *The Economic Journal*.(110). 388-410.
- Brke, Richard. 1986. Science, Technology & Public Policy, *Congress Quarterly*, Washington DC: US Congress.
- Bromley, Allan. 1990. *US Technology Policy*. Washington DC: The White House.
- Breshanan, Timoty in Manuel Trajtenberg. 1995. General purpose technologies: Engines of growth? *Journal of Econometrics* (65): 83-108.
- Boehlert, Sherwood. 2005. **Science, Technology and Global Economic Competitiveness**, (20. oktober 2005). Dostopno prek: [www.commdocs.house.gov](http://www.commdocs.house.gov) (12.10.2011).
- Broache, Anna. 2006. Is a global high-tech workforce bad for us? *CNET News* (20. marec 2006). Dostopno prek: [www.news.com/2102-1022](http://www.news.com/2102-1022) (11.10.2010)
- Bromley, Allan. 1990. *US Technology policy*. Washington DC: Office of Science and technology Policy.
- 1994. *The Presidents Scientists; Reminiscences of the White house science advisor*; New Haven: Yale University Press.
- Bučar, Maja in Franc Mali. 2003. *Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojne in inovacijske politike*. CRP- 2003/december, Ljubljana: FDV.
- 2004. *Analiza teoretskih izhodišč za proučevanje razmerij med akademsko znanostjo in industrijo*. Ljubljana: FDV.
- Bučar, Maja. 2001. *Razvojno dohitevanje z informacijsko tehnologijo*. Pravo in gospodarstvo. Ljubljana: FDV
- Bučar, Maja in Metka Stare. 2002. Slovenian Innovation policy; Underexploited Potential of Growth. *Journal of International Relations and Development*: 427 – 447.
- 2003. *Inovacijska politika male tranzicijske države*. Pravo in gospodarstvo. Ljubljana: FDV.
- *Bureau of Economic Analysis*. 2009. Dostopno prek: [www.bea.gov](http://www.bea.gov) (24. 8 2010)
- Bush, Vennevar. 1970. *Pieces of the Action* New York: William Morrow.
- *Cahners Business Information*. Oak Brook. Dostopno prek: [www.rdmag.com](http://www.rdmag.com) (21. 7. 2010)
- Campbell, John, in drugi. 2007. The Varieties of Capitalism and Hybrid Success, *Comparative Political Studies* (40): 307-332.
- Cantwell, John. 2000. Capitalism Profits and Innovation. *Industrial and Corporate Change*: 31 – 157.

- Cao, Cong in Suttmaier, Simon. **Chinas 15-years science and technology plan**. *Physics today* (59). Dostopno prek: [www.scitation.aip.org/journal/doc](http://www.scitation.aip.org/journal/doc) (29.9. 2011)
- Castellaci, Fulvio in Stine Godal, Saddro Mendoca, Mona Wibe. 2005. Advances and Challenges in Innovation Studies. *Journal of economic issues* (39-1): 91-121.
- Castells, Manuel. 1996. *The rise of the network society*. Malden : Blackwell Publishers.
- Carayannis, Elias in Aris Kaloudis, Ake Mariussen. 2008. **Diversity in the Knowledge Economy and Society**. Chentham Edward Elgar Publishing. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=DChYAQfqsFcC> (5.9.2009)
- Carlsson, Bo in Stefan Jacobsson. 1997. Diversity Creation and Technological Systems: A Technology Policy Perspective. London. V Charles Edquist; *Systems of Innovation*: 266-294. TIO. Pinter.
- 1997. In Search of Useful Public Policies; Key Lessons and Issue for Policy Makers. Dodrecht. V Bo Carlsson; *Technological Systems and Industrial Dynamics*: 299-314. Kluwer Publishers.
- Carlsson, Bo. 2003. Innovation System, Neo-Schumpetrian Economics, June 03, Kluwer.
- *Carnegie Commission on science, technology and government reports* (1988 -1994). 19 poročil. Washington DC: Library of Congress. Dostopno prek: [www.loc.gov](http://www.loc.gov) (06.05.2011)
- *Carnegie Melon Libraries*. Dostopno prek : [www.library.cml.edu](http://www.library.cml.edu) (18.7. 2010)
- Caves, Richard. 1977. *American Industry; Structure, Conduct, Performance*. Prentis Hill. (dopolnjena izdaja 1992).
- Center for Economic Studies. 2006. *Research of CES and Research Data*. Dostopno prek : [www.ces.census.gov](http://www.ces.census.gov) (15. 9. 2010).
- Chaminade, Christina in Charles Edquist.2006. From the Theory to practice. The use of the systems of innovation. Approach for innovation policy. V Jerald Hage, Marius Meeus Ur. Oxford: Oxford University Press. *Innovation, Science and Institutional Change*: 141-160.
- Chan, Steve. 2000. *Japan and US as development models*. University of Colorado.
- Chapman, Marc in Saul Borman, Amy Blitz. 2008. *Rethinking Innovation, Innovation and Ideas*. Artarmon. Dostopno **prek**: [www.etncom.com](http://www.etncom.com) (12.9.2010).
- Chesbrough, Henry. 2003. *Open innovation; The new imperative for creating and profiting from technology*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, Henry in Wim Venhaverbeke, Joel West. 2006. *Open Innovation: Researching new paradigm*. Oxford. Oxford Press.
- Chesnais, Francois. 2004. Globalisation against development. Spring.

- Christopherson in Clark. 2007. *Remaking Regional Economies; power, labour and firm strategies in the knowledge economy*. New York: Rutledge.
- Cincotta, Howard. 1994. *Ameriške zgodovine*. Ljubljana: USIS.
- Clinton, Bill in Al Gore. 1993. *Technologies for America's Economic Growth: A New Decision to Build Economic Strengths*, Washington DC: EOP (22. 2. 1993).
- Club of Rome. Meadows et al. 1972. *The Limits of Growth*. Oxford: Oxford Press.
- Cooke, Paul in Kenny Morgan. 1993. The network paradigm. New departures in corporate and regional development. *Environmental Planning* (11): 543 -564.
- Committee on Science and Engineering and Public Policy. 1992. *The Government Role in Civilian Technology: Building a New Alliance*. Washington DC: The National Academy Press.
- *Competitiveness of Europa's ICT Market*. 2000. Nordwijk: Booz Allen & Hamilton. Dostopno prek: <http://cordis.europa.eu/fetch> (2.10. 2008)
- *Constitution of the United States of America*. 1789. Dostopno prek: <http://www.usconstitution.net> (20. 11. 2011).
- Cooper, Charles.1994. **Technology and Innovation in International Economy**. New York: Edward Elgar. UN University. Dostopno prek: [www.unu.edu/unupress/unupbooks](http://www.unu.edu/unupress/unupbooks) (10.9. 2009)
- Cooper, Richard. 1987. *Economic Policy in Interdependent World*. Boston: MIT Press.
- 1999. *Prospects for the World Economy*. Cambridge: Harvard University Press.
- 2001. *Living With Global Growth and Inequality*. Cambridge: Harvard University Press.
- Cooter, Robert in Aaron Edlin. 2011. *Law and Growth Economics; A Framework for Research*. Berkely: Berkely Program.
- Cortright, Joseph. 2001. New Growth Theory, Technology and Learning. Portland: *Review of Economic Development*. (4)..
- Council on Competitiveness. 2004. *Innovate America*. Washington DC: Council on Competitiveness.
- Csath, Magdolna, 2009. *Innovaciomenedzsment*. Budapest. Konferenca 27.marec 2009.
- Dahms, Henry. 1995. From Creative Action to the Social Realization of the Economy; Joseph Schumpeter's Social Theory. Rutledge: *Sociological Society* (2): 203-221.
- Daneke, Gregory. 1986. Revitalizing US Technology, Washington DC: *Public Administration Review* (44).
- 1988. Short – stack chasing, Los Angeles. *Review of Public Policy*. Spring 88.

- 1998. Beyond Schumpeter: nonlinear economics and the evolution of the US innovation system. *Journal of Socio Economics* (27): Issue 1.
- Dasgupta, Partha in Joseph Stiglitz. 1980. Industrial structure and the nature of innovative activity. *Economic Journal* (90): 266-293.
- Davelaar, Evert- Jan in Peter Nijkamp. 1990. Technological Innovation and Spatial Transformation. *Technological Forecasting and Social Change* (37): 181-202.
- David, Paul. 1975. *Technical choice innovation and economic growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 1990. Dynamo and the computer: Historical perspective on the productivity paradox. *American Economic Review* (80): 355-361.
- 2000. Understanding digital technology's evolution and the path of measured productivity growth: Present and future in the mirror of the past. V Brynolfsson in Kahin. Cambridge. *Understanding the digital economy*. Boston: MIT Press: 49-95.
- Davis, Stan in Christopher Meyer. 1998. *Blur: the speed of change in the connected economy*. Reading: Addison – Wesley Press.
- Davis, Steven, John Haltiwanger in drugi. 2006. Measuring the Dynamic of Young and Small Businesses Integrating Employer and Nonemployer Universities. *Center for Economic Studies* (CES WP 06-04).
- Day, Kenneth. 1991. The deficit in natural resources research; *Bioscience* (41): 32-40.
- Department of Defense. 1989. *The Department of Defense Critical Technologies Plan*. Pentagon VA: The Department of Defense. March 1989.
- *Dibner Institute*. Dostopno prek: [www.dibinst.mit.edu](http://www.dibinst.mit.edu) (22.5. 2010)
- Djellal, Fridah in Faiz Gallouy 1999. Services and serach for relavent innovation indicators; a review of national and international surveys. *Science and public policy* (26/4).
- Dobyns, Kenneth, 1994. *The patent Office Pony; A history of the early Patent Office*, Fredricksburg, VA.: Sgt. Kirklands Museum of Historical Society.
- Donahave, John in Joseph Nye. 2001. *Governance Amid Bigger-Better Markets*. New York: Brookings.
- Dolinar, Dušan. 1974. *Sivo jutro Amerike*. Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Dollar, David. 2003. Institutions, trade and growth. *Journal of monetary economics* (50): 133-162.
- Domar, Evsey. 1946. Capital Expension, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica* 14: 137-147.

- Domestic Policy Council. 2006 Office of science and technology policy. *American Competitiveness Initiative: Leading the World in Innovation*. Februar 2006. Dostopno prek: [www.whitehouse.gov/steteoftheunion](http://www.whitehouse.gov/steteoftheunion) (3.10. 2010)
- Doms, Mark, Ron Jarmin, Shwan Klimek. 2004. Information Technology Investment and Firm performance in US Retail trade. *Economics of Innovation and New Technology. Taylor and Francis Journal* (13): 595-613.
- Dosi, Giovanni. 1982. Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research policy* (11): 147-162.
- 1988. Sources, Procedures, and Macroeconomic Effect on Innovation. *Journal of Economic Literature* (26-3): 1115-1171.
- 1995. Hierarchies, markets and Power: Some Fundamental Issues of the Nature of the Contemporary Economic Organization. *La Sapienza*: 669-680.
- 2000. Organization and Economic Dynamics. *Selected Essays*. Cheltenham: Edward Elgar Publishers.
- 2005. Statistical regularities in the Evolution of Industries. A guide through some Evidence and Challenge of the Theory. *LEM Papers*. June 2005.
- Dosi, Giovanni in Marsili, Orsegnio, Salvatore. 1995. Technological regime, selection and market structure. *Small Business Economics* (7-4): 411-436.
- Dosi, Giovanni in Patrick Llerena, Mauro Stylos Labini. 2005. Evaluating and Comparing the Innovation performance in the United States and the European Union. *Trend Chart Policy Workshop* (Junij 2005).
- Dosi, Giovanni in Marengo Pasquali. 2006. *How much should society fuel the greed of innovators*. Pisa: LEM. LEM Papers Pisa.
- Dresner, Simon in Nigel Gilbert. 2001. *The Dynamics of European Science and Technology Policies*. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Drucker, Peter. 1985. *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York: Harper and Row.
- Durlauf, Steven in Lawrence Blume. Ed.. 2008. *The New Pelgrave Dictionary of Economics*. Pelgrave Macmillan.
- Eaton, Jonathan in Samuel Kortum. 2007. **National Security in Knowledge Based Global Economy**. New York: RAND. Dostopno prek: [www.rand.org](http://www.rand.org) (3. 10. 2011)
- ECON Analysis. 2006. *Innovation in services; Typology, case studies and policy implications*. Oslo: Menon AS.

- *Economist E-readiness Rankings 2008*. 2008. The Economist Intelligence Unit 2008. Dostopno prek: [http://graphics.eiu.com/upload/ibm\\_ereadiness\\_2008.pdf](http://graphics.eiu.com/upload/ibm_ereadiness_2008.pdf) (3.3. 2011)
- Edquist, Charles. Urednik. 1997. **Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organizations**, Pinter, Reprint Rutledge. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=Sf0POR0ffWEC> (15.11. 2009).
- Edquist, Charles in Bjorn Johanson. 1997. Institutions and Organizations in Systems of Innovation. V Charles Edquist Ur.: *Systems of Innovation Technologies, institutions and organization*. London: Pinter: 41 – 63.
- Edquist Charles in Leif Hommen. 1999. Systems of Innovation; Theory and Policy of the Demand Side. *Technology and Society (21)*: 63 – 79.
- Edquist, Charles in Maureen McKelvey. 2000. **Sistems of Innovation: Growth Competitiveness and Employment**. Cheltenham: Edward Elgar Publishers. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=vEa52hbA63sC> (14. 11. 2009).
- Edquist, Charles. 2004a. Systems of Innovation – perspective and challenges, v *Oxford Handbook of Innovation, (uredniki Fagerberg, Mowery, Nelson)*. Oxford: Oxford University Press: 181-208.
- 2004b. Reflections on the system of innovation approach. *Science and Public Policy (31)*. December 2004: 485-489.
- 2009. **Public Procurement for Innovation**. Lund. Lund University. Dostopno prek [www.circle.lu.se](http://www.circle.lu.se) (9.10. 2010).
- Edquist, Charles in Christina Chaminade. 2006. *Industrial policy from a system of innovation perspective*. EIB papers 11.
- Edquist, Charles in Leif Homman. 2008. *Comparing National System of Innovation in Asia and Europa; theory and comparative framework*. EWP Series: 2008/10.
- *Erawatch (EWN)*. Dostopno prek: <http://www.erawatch-network.com/en/> (5. 4. 2011)
- Esterly, William. 1999. The Ghost of Financing Gap; testing the growth model used in the international financial institutions. *Journal of Development Economics*. Elsevier (60-2): 423-438.
- 2002. *The Elusive Quest for Growth; Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. Boston: MIT Press Books.
- 2008. *Reinventing Foreign Aid*. The MIT Press ED-1 (1). Boston: MIT Press.
- Esterly, William in Ross Lavine. 2001. It's not factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models. Washington DC. *The World Bank Economic review*. (2)., World Bank.

- Estes, Richard. 2006. *Development Challenges in the New Europe*. Springer Verlag. *Social Indicators Research* (69):123-166.
- Etzkowitz, Henry in Henry Webster, Peter Healey.1998. *Capitalizing Knowledge; new intersections of industry and academia*. Albany: State University of New York.
- Etzkowitz, Henry in Magnus Gulbradsen. 1999. Public Entrepreneur; the trajectory of United States science, technology and industrial policy. *Science and Public Policy* (26 – 1): 53 – 61.
- 1999. *US Industrial Policy*. *Science and Public Policy* (26). Guilford: Beech Tree Publishing.
- 2000. *The Trajectories of US Innovation policy; A Sythesis of Opposing Forces*. New York: Harcourt Brace.
- Etzkowitz, Henry in Loet Lydersdorff. 2001. *The Dynamics of Innovation; from national System and »mode2« to a triple helix of university-industry-government relations*; Dostopno prek: <http://users.fgm.uva.nl/llydersdorff7rp2000> ali *Research Policy* (29 -2). Elsevier: 109 – 123.
- Etzkowitz, Henry. 2008. **The Triple Helix: University – Industry – Government in Action**. New York: Rutlage. Dostopno prek: <http://books.google.com/books>. (8.11.2010)
- European Commission, 1995. **Green Paper on Innovation**. Dostopno prek: [http://europa.eu/documents/comm/green\\_papers/pdf/com95\\_688\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf) (21.12.2011)
- 2001a. *Building an innovative Economy in Europe*. EC: EC 2001.
- 2001b. *Innovation Policy in Six Candidate Countries*. Ur. Alasdair Reid. Lauvein la Neuve. EU. ADE SA.
- 2002a. *Innovationspolitik in Europa 2001*. Luxemburg : EU.
- 2002b. *Corporation tax and innovation*, Luxemburg: EU.
- 2007. **European Union Trade Account Data**. Eurostat 2007. Dostopno prek: <Http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/> (28.4.2011)
- 2008. *WP ICT & Energy Policy*. Viviane Redding. June 2008. EU: DG Information Society & Telecommunications.
- 2010. *Europa 2020 Flagship Initiative- Innovation Union*. EU: SEC 2010- 1161.
- 2010. **European Innovation Scoreboard – EIS 2009**. Dostopno prek: [www.proinno-europe.eu/metrics](http://www.proinno-europe.eu/metrics) (20. 12. 2011)
- *European Community Innovation Survey*. Dostopno prek: [www.eurostat.ec.eu.int](http://www.eurostat.ec.eu.int) (25. 5. 2011)
- European Union. 2000. *Innovation & Technology Transfer*. November 2000. EC.

- *EUROSTAT*. Dostopno prek: [www.epp.eurostat.ec.europa.eu](http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu) (28. 5. 2011)
- 2009. Structural Indicators and Long Term Indicators. EU. Dostopno prek: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/...](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/) (5.12.2010)
- Fagerberg, Jan. 1988a. International Competitiveness. *The Economic Journal* (98/391 June): 355-374.
- 1988b. Why growth rates differ? V Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg in Soete – uredniki. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter.
- 2006. Innovation, technology and the global knowledge economy: Challenge for future growth, *Green papers Copenhagen*. Copenhagen: Environment Institute: 90-116.
- 2008. A Guide to Schumpeter. Centre for Technology, *Innovation and Culture*. Oslo: University of Oslo.
- Fagerberg, Jan in Bert Verspagen. 1996. Heading for Divergence. Regional Growth in Europe Reconsidered. *Journal of Common Market Studies* (34/3): 431 - 448.
- 2001. Technology Gaps, Innovation Diffusion, and Transformation; An Evolutionary Interpretations. Oslo. *TIK Working paper no. 11/01*. Oslo: Centre for technology, innovation and culture.
- Fagerberg, Jan in Micheal Godinho, 2003. *Innovation and catching up*. Ottawa: Statistics Canada.
- Fagerberg, Jan in David Mowery, Richard Nelson. Ur. 2005. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=Y2LzsML20ngC> (10.8. 2011)
- Fagerberg, Jan in Bert Verspagen. 2006. Innovation Studies – an emerging discipline or what? A study of the global network of innovation scholars. Oslo: University of Oslo – TIK. Dostopno prek: [folk.uio.no/janf/...papers/06Fagerberg-Verspagen.pdf](http://folk.uio.no/janf/...papers/06Fagerberg-Verspagen.pdf) (3.3. 2011)
- Fairlie, Robert. 2009. **Kauffman Index of Entrepreneurial Activity: 1996-2010**. Kansas city: Kauffman Foundation Missouri. Dostopno prek: [www.kauffman.org](http://www.kauffman.org) (20. 9. 2011)
- 2011, **Kauffman Index of Entrepreneurial Activity 2011**, Ewing Marion Kauffman, Robert W. Fairlie (Ur.). Dostopno prek: [www.kauffman.org](http://www.kauffman.org) (2. 4. 2011)
- Farrell, John Aloisius. 2006. *Signs America's Scientific Edge Is Slipping*. Denver (26. marec 2006). P.E-01. Denver: Denver Post.
- Feldman, Maryann. 1994. *The Geography of Innovation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Feldman, Maryann in Nadine Massard. 2002. *Institutions and Systems in the Geography of Innovation*. Norwell: Kluwer Academic Publisher.



- Feller, Irwin. 2007. Mapping the frontiers of evaluation of public sector R&D programs. *Science and Public Policy* (34/10).
- Fellner, William. 1961. Two propositions in the theory of induced innovation. *Economic Journal* 71: 305-308.
- Fransmann, Martin. 1996. *Is National Technology Policy Obsolete*. Tokyo : NSTA.
- Ferfila, Bogomil, 1998. *Vlada – ekonomija – biznis*. Ljubljana. TiP 1998.
- 2002. *Združene države Amerike, Svet na dlani*. 7. knjiga. FDV.
- 2002. *Svet na dlani*. Didakta 1993 – 2002, FDV.
- Ferfila, Bogomil in Paul Phillips. 2001. *The American Economy and Globalisation*. Ljubljana: FDV.
- Ferfila, Bogomil in Anton Grizold. 2000. *Varnostne politike velesil*. Ljubljana: FDV.
- Ferfila, Bogomil in Paul Philipps. 2002. *The New Economy and Globalism*. Ljubljana: FDV.
- Ferguson, Ken. 2004. *US Dept. Of Commerce, Technology Administration; Science and Technology Policy*. Washington DC: US Department of Commerce.
- Fishman, Rymond. 2011. Innovation in Governance. *Innovation Policy and the Economy*. (11): 79-102.
- Foray, Dominique in Bengt Ake Lundvall. 1996. The Knowledge Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy. *Employment and Growth in a Knowledge Based Economy*. OECD: Paris.
- Fossum, Donna in Painter L., Eisman A., Adamson D. 2004. *Vital Assets, Federal Investment in Research and development at the Nation's Universities and Colleges*. Radius. New York: RAND.
- Freeman, Christopher. 1982. *Innovation and long cycles economic development*. Campinas: University of Campinas.
- 1987. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.
- 1988. Japan: a New national System of Innovation. V Dosi, Freeman, Nelson, Soete: *Technical Change and Economic Theory*: 330-348. London: Pinter.
- 1994. Changement technologique et economie mondiale. *Futuribles* 186 : 25 – 48.
- 1995. The National Sistem of Innovation in Historical Perspective. *Journal of Economy* (19) : 5-24.

- 2001. New Challenges in Europe; Inequality, Sustainability and Organizational Innovation. V Daniele Arcibugi in Bent Lundvall. Oxford: Oxford University Press. *The Globalizing Learning Economy*: 147-162.
- Freeman, Christopher, John Clark in Luc Soete. 1982. *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. London: Pinter.
  - Freeman, Christopher in Carlota Perez. 1988. *Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour*. V Dosi in drugi 1988 : 38-66.
  - Freeman, Christopher in Luc Soete. 1997. *The Economics of Industrial Innovation, London*. Third Edition. London: Pinter.
  - Freeman, Chris in Francisco Louca. 2001. *As times goes by: From the industrial revolutions to the information revolution*. Oxford: Oxford University Press.
  - Freitsch, Rainer in Margot Schuller. 2010. *Competing the Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.
  - Friedman, L. Thomas. 2006. *The World is Flat*. New Delhi: Penguin Books.
  - Frischmann. Brett. 2000. Innovation and Institutions: Rethinking the economics of US Science and Technology policy. Vermont: *Vermont Law Review*(24).
  - Fukuyama, Francis in Caroline Wagner.2001. Governance Challenges of Technological Revolution. V John de la Mothe, Ur.; *Science, Technology and Governance*. Wilts: Cromwell Press.
- 2004. *State – Building: Governance and World Order in the 21<sup>st</sup> Century*. Cornell: Cornell University Press.
- Furman, Jeffrey, Michael Porter, Scott Stern. 2000. *Understanding the Drivers of National Innovative Capacity*. Chicago: Academy of Management.
- 2002. The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy* (31).899-933.
- Galama, Titus in James Hosek. 2008. **Perspectives of US Competitiveness in Science and Technology**. New York: RAND. Dostopno prek: [www.rand.org/pubs/CF235](http://www.rand.org/pubs/CF235) (5.4. 2010)
  - Galbraith, John Kenneth. 1977. *Doba neizvjesnosti*. Zagreb: Stvarnost.
  - Geroski, Paul. 2001. Models of technology diffusion. *Research Policy* (29): 603-625.
  - *Global Manufacturing Competitiveness Index 2010*. Deloitte. Dostopno prek: [www.deloitte.com/view/en\\_GX/global/industries/manufacturing](http://www.deloitte.com/view/en_GX/global/industries/manufacturing) (2.11.2011)
  - Gnesotto, Nicole in Giovanni Grevi. 2006. *The new global puzzle, What World for the EU in 2025?*. EU. Paris. Institute for Security Studies.

- Gomulka, Stanislav. 2009. *The theory of technological change and economic growth*. Ottawa: T & F Books.
- Graham, John. 1992. *Losing Time; The industrial policy debate*. Cambridge: Harvard University Press.
- Greeson, Jenifer in Barry Toiv, Darren McKinney. 2005. Task Force on the Future of American Innovation. Washington DC: Department of Commerce
- Greffi, Gary, Vivek Wadwha, Roopa Unnikrishnan, Rich Shroth. 2006. *Framing the Engineering Outsourcing Debate: Placing the US on a Level of Playing Field with China and India*. Duke: Duke Press.
- Grims, Branko. 2001. *Vpliv znanstvenega in tehnološkega razvoja na vojaško moč ZDA*. Seminarska naloga. Ljubljana: FDV.
- Grossblatt, Norman, et al. 2000. National Research Initiative. Arlington: National Academy Press.
- Grossman, Gene in Elhanan Helpman. 1990. Trade, Innovation and Growth. *American Economic Review* (80/2): 86-91.
- 1991 in 2001. *Innovation and Growth in Global Economy*. Cambridge. Sedma izdaja knjige 2001. Hong Kong: Asco Type.
- 1995. Technology and Trade. V Grossman in Rogoff; *Handbook of International Economics* (3). Elsevier.
- Guston, David in Paul Kenniston 1994. *The Fragile Contract*. Cambridge: MIT Press.
- Haček, Miro in Zajc, Drago, ur. 2006. *Demokracija v globalizaciji - globalizacija v Demokraciji*. Ljubljana – Portorož: FDV.
- Hagedoorn, John. 1995. *Technical Change and the World Economy*. Hants. Edward Elgar Publishing.
- Hall, Bronwyn. 2009. *Business and Financial Method Patents, Innovation, and Policy*. Cambridge : NBER.
- Hall, Peter in Paschal Preston. 1988. *The carrier wave; new information technology and the geography of innovation*. Boston: Unwyn Hyman.
- Haltiwagner, John, Ron Jarmin, Javier Miranda. 2009. *Jobs Craeted for Startups in the United States*. Washington DC: US Census Bureau.
- Hamilton, Alexander. 1791/2001. *Report on Manufacturers*; 5. januar 1791. Washington DC. Reprint Jores 2001.
- von Hayek, Friedrich. 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic review* (35): 519-530.

- 2002. Competition as a Discovery Procedure, *Quarterly Journal of Austrian Economics* (5): 9 – 23.
- Hart, David. 1997. Forged Consensus, science, technology and economic policy in the US, New Jersey. Princeton University Press
- 1999. Antitrust and Technological Innovation, *IST (15)*: 75-81.
- Hemphill, Thomas. 2003. Role of Competition policy in the US Innovation System, *Science and Public Policy* (30 – 4): August 2003.
- 2009. The US Research and Experimentation Tax Credit; The case of an Effective R and D Investment Policy incentive. *Innovation. December 2009: ISSN 1447 9338*.
- Herken, Gregg. 2000. *Cardinal Choices*. Stanford: Stanford University Press.
- Helpman, Elhanan. 2006a. International Organization of Production and Distribution. *NBER 2006*. 13-16. NBER.
- 2006b. Trade, FDI, and the Organization of Firms. Harvard. Februar 2006. Harvard University Press. *Journal of Economic Literature*.
- Herzenberg, Stephen in John Alic. 1998. *New Rules for a New Economy*. Cornell: Cornell University Press.
- Hicks, John. 1932. *The Theory of Wages*. London: McMillan.
- Hodgson, Geoffrey. 1988. The Approach to Institutional Economics. *Journal of Economic Literature* (26): 166-192.
- 1996. An Evolutionary Theory of Long Term Economic Growth. *International Study Quarterly* (40): 391-410.
- Hooten, Leif in Charles Edquist. 2008. *Concluding Chapter: Globalization and Innovation policy*. EWP Series 2008/17.
- Hornbeck, David in Salomon Letter. 1991. *Human Capital and Americas Future*. Baltimore: Johns Hopkins University-The Whiting School.
- Hood, Christopher in Helen Peters. 2007. *The Tools of Government in a Digital Age*. London: Pelgrave Mcmillan.
- Hounshell. David in John Kenly Smith. 1988. Science and Corporate Strategy. *DuPont R&D. 1902-1980*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Howes, Michael. 2005. *Politics and Environment*. Crows Nest: Allen & Unwin.
- Hughes, Thomas. 1989. *American Genesis; a Century of Invention and Technological Enthusiasm 1870-1970*. Viking Press.
- Hughes, Kent. 2005. *Building the New American Century – The past and Future of American Economic Competitiveness*, Washington DC: Woodrow Wilson Center Press.

- Ichimura, Shinichi. 1997. **A History Survey of Macroeconometric Models in Japan**. Dostopno prek: [www.worldscibooks.com/etextbook/7010/](http://www.worldscibooks.com/etextbook/7010/) (20. 4. 2010)
- IMF - International Monetary Fund. 2002. *Making Global Economy Work for All, Annual Report 2002*, Washington DC: International Monetary Fund.
- *Information and Communication Technology Survey (ICTS) Supplement*. 2003 -. Dodatek k Annual Capita Expenditure Survey ACES. Washington DC: US Census Bureau.
- *International Institute for Management Development (IMD) 1999-2011, World Competitiveness Yearbook* Lousanne. Dostopno prek: <http://www.imd.org/research/publications/wcy/World-Competitiveness-Yearbook-Results/#/> (22.5. 2011)
- *Industrial Research Institute*. Dostopno prek: [www.iriinc.org](http://www.iriinc.org) (3. 3. 2011)
- *Information Technology and Innovation Foundation*. 2009. Washington DC. Dostopno prek: [www.itif.org](http://www.itif.org) (28. 5. 2011)
- *INNO-Policy TrendChart*. 2009. Dostopno prek: [www.proinno-europe.eu](http://www.proinno-europe.eu) (23. 5. 2011)
- 2009. *Innovation Policy Progress Report - USA 2009*. EU. Dostopno prek: [www.proinno-europe.eu/.../countryreports/Country](http://www.proinno-europe.eu/.../countryreports/Country) (1.12. 2010)
- *International Monetary Fund*, 2008. *World Economic Outlook Database*. October 2008. Dostopno prek: [www.imf.org/external/pubs/ft/weo](http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo) (20. 5. 2011)
- *Innovate America*. 2004. Washington DC : Council of Competitiveness. Dostopno prek: <http://www.compete.org/publications/detail/202/innovate-america/> (12.9. 2009)
- *Innovation Strategy*. 2009. The White House. 14. September 2009. Washington DC: The White House. Dostopno prek: <http://www.whitehouse.gov/assets/documents.pdf> (20.8.2010)
- *Innovation Society 2006*. Stockholm: Innovation Society - Conference material.
- Innovative Sweden. 2004. *A strategy for growth through renewal*. Stockholm: Regeringskansliet.
- Islam, Nazrul. 2010. New Growth Theory; What is there for developing countries. *The Journal of Developing Areas*. (38-1): 171-212.
- Jacoby, Russell. 1999. *The End of Utopia; Politics and Culture in the Edge of Apathy*. New York: Basic Books.
- Jaffe, Adam in Manuel Trajtenberg. 2002. *Patents, Citations & Innovations – A Window to the Knowledge Economy*. Boston: MIT Press.
- Johnson, Bjorn 1992. Institutional learning. V Lundvall, Bengt Ake. 1992. *National System of Innovation; Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter. 23-67.

- Kaldor, Nicholas. 1972. The irrelevance of equilibrium economics. *Economic Journal* 82: 1237-1255.
- Kamien, Morton in Nancy Lou Schwartz. 1975. Market structure and innovation. *Journal of Economic Literature*: 1-37.
- Katz, Michael in Karl Shapiro. 1986. Technology adoption in the presence of network externalities. *Journal of Political Economy* (94): 822-841.
- Katz, Sylvan. 2005. *Indicators For Complex Innovation System*. Brighton: The Freeman Centre - University of Sussex.
- Kauffman Foundation. Do 2008. **Kauffman Index of Entrepreneurial Activities 1996-2008**. Kansas City. Dostopno prek: [www.kauffman.org](http://www.kauffman.org) (10.5. 2011)
- 2011. **Kauffman Index of Entrepreneurial Activity 2011**. Ewing Marion Kauffman, Robert W. Fairlie (Ur). Dostopno prek: [www.kauffman.org](http://www.kauffman.org) (2. 4. 2011)
- Kavaš, Damjan in Klemen Koman. 2003, Regionalna inovacijska politika. *V Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojnne in inovacijske politike v EU*. CRP 2003. Ljubljana: MZT. 106 -152.
- Kejžar, Anamarija. 2010. *Aktivacija tihega znanja v organizacijah javnega sektorja*, Doktorska disertacija, Ljubljana: FDV.
- Kelly, Terrence in drugi. 2004. **The US Scientific and Technical Workforce**. Dostopno prek: <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA426584> (10.10. 2010)
- Kendrick, John. 1961. *Productivity Trends in the United States*. Princeton: Princeton University Press.
- King, David. 2004. The Scientific Impact of Nations. *Nature* (430): 311-316.
- Kirn, Andrej. 1978. *Marxovo razumevanje znanosti in tehnike*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Klein, Hans, 2001. Technology Pushover – Defense Downturns and Civilian Technology Policy. Cluwer. *Research Policy* (June 2001): 937 – 951.
- Kleinman, David. 1995. *Politics of Endless Frontier; Postwar research policy in the United States*. Duke: Duke University Press.
- Kleinknecht, Alfred. 1981. *Prosperity, Crisis, and Innovation Patterns: Some More Observations on Neo-Schumpeterian Hypotheses*. Amsterdam: Vrije Universitet Amsterdam.
- 1989. Post-1945 Growth as a Schumpeter Boom. *Fernand Braudel Center*(12): 437-456.
- Kleinwacher, Wolfgang. 2007. *Power of Ideas; Internet Governance of a global Multi-Stakeholder Environment*. Diodrecht: Kluwer.

- *Knowledge, Innovation and Internationalization*. 2003. Helsinki. Science and Technology Policy Council of Finland.
- Knutsen, Torbjorn. 1999. *The Rise and Fall of World Orders*. Manchester: University Press.
- Kondratiev (tudi Kondratieff), Nikolai. 1925/1984. *The Major Economic Cycles*. Prevod v angleški jezik z naslovom: »The Long Way Cycle«. New York: Richardson & Snyder.
- Kortum, Samuel in Josh Lerner. 1998. *Strong Protection or Technological Revolution*. Carnegie Foundation (PP48) : 247-304.
- Kos, Marko. 1999. *Pogled v prihodnost; ideje, tehnika, kapital*. Ljubljana: Gospodarski vestnik
- 2002. *Predvidevanje tehnološkega razvoja*. Ljubljana: MZT.
- Kovač, Polonca in Bogomil Ferfila. 2000. *Javne politike in javna ekonomika*. Ljubljana: FDV.
- Krugman, Paul. 1994. Competitiveness: A Dangerous obsession. *Foreign Affairs* (03/04).
- 1996. *The Myth of Asia's Miracle*. Boston: MIT Press.
- Kuhn, Thomas. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago. Druga izdaja 1969. Chicago: University of Chicago Press.
- Kupchan, Charles. 2003. The Rise of Europa, Americas Changing Internationalism and the end of US Supremacy. *Political Science Quarterly* (118): 205-231.
- Kurz, Christopher. 2006. *Outstanding Outsourcers; A Firm and Plant-Level Analysis of Production Sharing*. DP CES-WP-06-02. Center for Economic Studies.
- Kuznets, Simon. 1940. Schumpeter's Business Cycles. *American Economic Review*.
- Lamoreaux, Naomi in drugi. 1996. Long term Change in the Organization of Inventive activity. *NAS 12686-12692*. Washington DC: National Academies of Sciences.
- Lamoreaux, Naomi in Kenneth Sokoloff. 1999. The Geography of the Market for Technology. Connecticut: Greenwich. 67 – 121.
- 2005. *The decline of the Interdependant Inventor*. Cambridge. WP 11654. NBER.
- 2009. *Financing Innovation in the United States 1870 to the present*. Boston: MIT Press.
- Lang, Michael. 2006. Globalization in the History. Chicago: University of Chicago Press. *The Journal of Modern History* (78): 899-931.
- Larson, Charles. 2003. *Industrial R&D in the 21st Century*. Dhahran: TE Meeting.
- Lawler, Adam. 1997. Is the NRC ready for reform. *Science* 276. May '97: 900-904.
- Lederman, Daniel in Laura Saenz. 2005. *Innovation and development around the World. 1960-2000*. Washington DC: The World Bank.

- Lee, Chong-Moon in drugi. 2000. *The Silicon Valley Edge*. Stanford: Stanford Business Books.
- Lee, Yong. 1997. *Technology transfer and public policy*. Westport: CT Quorum Books.
- Lerner, Josh. 2001. *Venture Capital and Private Equity*. New York: John Wiley&Sons.
- 2002. The Government as Venture Capitalist; The Long Run Impact of the SBIR Program. *The Journal of Business*. (72): 285-318.
- Lerner, Josh in Joseph Merges. 1998. The Control of Technology Alliances. *JIE* (46): 125-156.
- Lerner, Josh in Antoanette Schoar. 2005. Does Legal Enforcement Affect Financial Transactions. *QJE* (120): 223-246.
- Lerner, Josh in Scott Stern. 2010. Innovation Policy and the Economy. *Innovation Policy and the Economy* (10).
- Lewitt, Theodor. 1983. *The Globalization of Markets*. Cambridge: Harvard Business Review.
- Lightfoot, David. 2006. *Building the Science of Science Policy; Innovation, Investments and Outcomes*. Arlington: National Science Foundation.
- Liljemark, Thomas. 2005. *Innovation Policy in Canada*. Stockholm: ITPS.
- Linder, Melanie in Maureen Farrell. 2009. Where's the Stimulus for Small Business? *Forbes*. 24. Februar 2009. Forbes.
- Link, Albert in John Scott. 2011. The Theory and Practice of Public Sector. NIST. *Innovation Review 2011*: 341 – 360.
- Llerena, Patrick in Mirelle Matt, Arman Avadikyan. 2006. **Innovation Policy in Knowledge Based Economy**. BETA ULP. Strassburg. Springer. Dostopno prek: <http://books.google.com/books?id=BVkQ64K2A4k> (12.9. 2009)
- Louca, Francisco. 1996. *Nikolai Kondratiev and the early consensus and dissensions about history and statistics*. Lisabon: ISEG.
- Lucas, Robert. 1988. On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics* (22): 3-42.
- Lucchese, Matteo in Mario Pianta. 2011. *Cycles and Innovation*. Urbino. Universita di Urbino - Facolta di Economia.
- Lundvall, Bengt Ake, et al. 1988. Innovation as an interactive process. V *Technica Change and Economic Theory*. London: Pinter. Ur. Dosi, Giovanni, C. Freeman, Nelson, Soete: 349-369.



- 1992. *National System of Innovation; Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- 2002. National systems of production innovation and competence building, *Research Policy* (31): 213 – 231.
- 2003. *National Innovation Systems. History and Theory*. Cheltenham: EEPL
- 2007. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation* (14): 95-119.
- Lundvall, Bengt Ake in Bjorn Johnson, Esben Andersen, Bent Dalum. 2002. National Systems of Production, Innovation and Competence Building. *Research Policy* (31): 213 – 231.
- Lundvall, Bengt Ake in Susana Borrás. 2005. *Science, Technology and Innovation Policy. Oxford*. V The Oxford Handbook of Innovation. 599-631. Oxford: Oxford University Press.
- Lynch, Lisa. 2007. *The adoption and diffusion of organizational innovation; Evidence for the US Economy*. Bonn: IZA.
- Mabry, Linda. 1998. *Multinational Corporations & US Technology*. Toronto. *Law and Economics Programme*. Toronto: Faculty of Law - University of Toronto.
- Malerba, Franco in Luigi Orsenigo, 1990, Technological regimes and patterns of innovation. A theoretical and empirical investigation of the Italian case. Ann Arbor: University of Michigan. V Arnold Heertje, Mark Perlman; *Perspectives of Innovation. Evolving Technology and Market Structure* : 283-305.
- 1993. Technological Regimes and Firm Behaviour. *Industrial and Corporate Change* (2): 45 – 71.
- 1996. Schumpeterian Patterns of Innovation. *Cambridge Journal of Economics* (19): 47 - 65.
- Malerba, Franco. 2004. *Sectorial System of Innovation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mali, Franc. 1994. *Znanost kot sistemski del družbe*. Znanstvena knjižnica FDV. Ljubljana: FDV.
- 1997. Raziskovalno-razvojna politika in transfer akademskega znanja v industrijo. Ljubljana. V Frane Adam in Darka Podmenik. *Razvojna in intervencijska vloga države; nekaj konceptualnih izhodišč in preliminarnih analiz*. 66-75. Ljubljana: FDV.
- 2002a. Razvoj moderne znanosti. Socialni Mehanizmi. *Teorija in Praksa*. Ljubljana: FDV.

- 2002b. Sodelovanje med akademsko raziskovalno sfero in industrijo kot dejavnik družbenega in ekonomskega razvoja. *Teorija in praksa* (39/3): 305-320. Dostopno prek: <http://dk.fdv.uni-lj.si/tip/tip20023Mali.pdf>
- 2003a. Socio-economic transition and new challenges for the science and technology policy in Slovenia. Burlington. V Biegelbauer in Borrás. *Innovation policies in Europa and the US: the new agenda*. Aldershot: Ashgate: 211-321.
- 2003b. Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojne in inovacijske politike v EU. Uvod. *CRP 2003*. 3-13. Ljubljana : MZT.
- 2003c. Zaščita intelektualne lastnine kot temelj novi evropski inovacijski politiki. Ljubljana. V *Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojne in inovacijske politike v EU. CRP 2003*: 13 -38. Ljubljana: MZT.
- 2004. The need to accommodate the national innovation systems of small transitional countries to the main principles of new European research area. V Švarc in drugi. *Transition countries in the knowledge society; socioeconomic analysis*: 61-80. Zagreb: Zbornici XXVII IDZ Ivo Pilar.
- 2006. *Epistemologija družbenih ved*. Razlaga in razumevanje. Ljubljana: FDV.
- 2007. Expert advice from science and technology studies in shaping national innovation strategy - a myth or a reality in Slovenia. Sofia. V *Governing socio-technical change in SE Europe; contributions from a S&T studies perspective*: 77-89. Sofia: East-West Publishers.
- 2009. Ali obstajajo družbene in etične meje razvoja novih znanosti in tehnologij? V *Globalna kriza; razkroj ali priložnost za razvoj?* Portorož: Zbornik SSD (4).
- Malkamaki, Ulla in Tuula Arnio, Annamaija Lehvo, Anneli Pauli. 2001. **Centres of Excellence Policies in Research**. Helsinki: Academy of Finland. Monilla Oy. Dostopno prek: [www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/](http://www.aka.fi/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/) (10.7. 2011)
- Malthus, Robert Thomas. 1820. **Principles of Political Economy**. 2. izdaja 1936. Dostopno prek: [www.libertyfund.org](http://www.libertyfund.org) (25.5. 2008)
- Mandel, Michael. at al. 2000. The great antitrust debate: Focus on innovation *Businessweek online* (26), June 2000.
- Windows vs OS, Mandel 2001.
- Mankiw, Gregory, David Romer in David Weil.1992. A contribution to empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics* (107): 407-437.
- Mankiw, Gregory. 1995. The Growth of Nations. The Brookings Papers on Economic Activities. *A study programme*. Brookings Jan. 95. 275 – 326. New York: Brookings.

- Manuel, Eduardo. 2006. Governance of Innovation in the Different Countries of the World, *MPRA 3037* : MPRA.
- Marburger, John. 2002. **Science and technology in a wounarable world; rethinking our roles**. Keynote address to 27<sup>th</sup>. Annual AAAS colloquium on STP. Dostopno prek: [www.ostp.gov](http://www.ostp.gov) (12.2. 2009)
- 2003. *National Overview of Current Science Policy Developments and R&D Priorities*. Washington DC: OSTP - The White House.
- Marx, Karl in Friedrik Engels. 1845/46. *Die Deutsche Ideologie*. Kritik der neusten deutschen Philosophie in ihren Representanrten Feuerbach, B. Bauer und Stirner, und der deutschen Socialismus in seinen verscheidenen Propheten. Ponatis 1976.
- 1974. Marx in Engels. *Izbrana dela (MEID)*, Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Marx, Karl. 1867, 1976. *Kapital*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- 1858, 1974. *Očrti h kritiki politične ekonomije*. MEID. Ljubljana: DZS.
- McArthur, John. 2002. *Long term Economic Growth*. Hong Kong: University of Hong Kong
- McArthur, John in Jeffry Sachs. 2002. *The growth competitive index*. GCR New York.Ur. Porter & Sachs, Measuring technological advancement and the stages of development. New York: GCR.
- McCrow, Thomas. 2007/2010. *Prophet of Innovation. Joseph Schumpeter and Creative Destruction*. Cambridge: Belknap Press on Harvard.
- McKinsey Global Institute. 2001. **US Productivity Growth 1995-2000**. San Francisco: McKinsey Global Institute. Dostopno prek: [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com) (3.10 2009)
- Mehlman, Bruce. 2001. **The Bush Administration High Tech Agenda**. Dostopno prek: [www.ta.doc.gov/speeches](http://www.ta.doc.gov/speeches) (15. 5. 2005)
- Mensch, Gerhard. 1979. *Stalemate in technology; Innovations Overcome the Depression*. Cambridge: Ballinger Pub Co..
- 1984. *The Schumpeter Clock*. Cambridge: Ballinger Pub Co..
- Merges, Paul in Richard Nelson. 1990. On the complex economic of patent scope. *Columbia Law Review (90)*: 839-916.
- Merrill, Stan. 2001. *Trends in federal research and graduate education*. National Research Council. Board on Science, Technology and Economic Policy (STEP) Washington DC: National Academy Press.
- Metcalfe, Les. 1994. International policy co-ordination and public management reform. *International Review of Administrative Sciences (60)*: 271-290.

- Metcalfe, Stanley. 1995. *The Economic Foundations of Technology Policy; Equilibrium and Evolutionary Perspectives*. Cambridge. Blackwell Publishers. V Stoneman, Paul. *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*: 409-512.
- 2003. *Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy: New Perspectives of the Division of Labour and the Innovation Process*. Cheltenham: Edward Elgar. V Pelikan, Pavel in Gerhard Wagner ur.: *The Evolutionary Analysis of the Economic policy*: 162 – 190.
- 2007. *Innovations System, Innovation Policy and Restless Capitalism*. Cambridge. V Malerba, Franco in Stefano Brusoni ur.: *Perspectives of Innovation*: 441-454.
- METI. 2001. **Investigation on the actual conditions of R&D and its supporting policies**. Tokyo: Japan Ministry of economy, trade, and industry – METI. Dostopno prek: [www.meti.go.jp](http://www.meti.go.jp) (24. 5. 2011)
- METI. 2011. [www.meti.go.jp](http://www.meti.go.jp) (25. 5. 2011)
- MEXT.2011. [www.mext.go.jp](http://www.mext.go.jp) (25. 5. 2011)
- Milgate, Murry in Shannon Stimson. 2009. *After Adam Smith; The Century of Transformation in Politics and Political Economy*. Princeton: Princeton University Press.
- Miles, Morgan in Linda Maniba, Jeffrey Covin. 2004. Innovation, Ethics and Entrepreneurship. *Journal of Business Ethics* (54): 97-101.
- Miller, John. 2001. *Public understanding of S&T in OECD Countries*. Paris: OECD.
- Mitchell, Graham. 1997. *The Global Context for US Technology Policy*. Washington DC: Dept. Of Commerce.
- Modelski, George. 1987. *Exploring long cycles*. London: Boulder. Co. in Frances Pinter.
- Modelski, George in William Thompson. 1996. *Leading sectors and world powers; coevolution of global politics and economics*. Columbia. University of South Carolina Press.
- *MoneyTree Report*. 2009. **PricewaterHouseCoopers and the National Venture Capital Association**. May 2009. Dostopno prek: [www.pwcmoneytree.com](http://www.pwcmoneytree.com) (10. 7. 2010)
- de la Mothe, John. 2001. *Re-Thinking Policy in the new Republic of Knowledge*. Kluwer Academic Publishers.
- 2003. *Innovation strategies in interdependent states*, Toronto: EMBO Publisher.
- 2005. *Re-Thinking Policy in the New republic of Knowledge*. Ottawa: PRIME.
- de la Mothe, John in David A. Wolfe, Ur. 2003. *Clusters Old and New: The Transition to a Knowledge Economy in Canada's Regions*. Toronto: McGills.

- Mowery, David in Nathan Rosenberg. 1979. The influence of market demand upon innovation: A critical review of some recent empirical studies. *Research Policy* (79).
- 1989. *Technology in pursuit for the economic growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mowery, David. 1992. The US National Innovation System. Origins and prospects of change. *Research Policy* (21).
- 1995. *The Boundaries of the US Firm in R&D*: 147-176. Chicago: Chicago University Press.
- 1999. *America's Industrial resurgence ? An Overview*. V *National Research Council Staff. US Industry in 2000 Studies and Competitive Performance* : 1 – 16. Washington DC: National Academy Press.
- Mowery, David in Richard Nelson. 2001. *Sources of Industrial Leadership; Studies of Seven Industries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mowery, David. 2004. *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer Before and After the Bayh-Dole Act*. Stanford: Stanford Business Books.
- Mowery, David in Bhaven Sampat. 2005. University in National Innovation Systems. V Fagerberg, Mowery in Nelson. *The Oxford Handbook of Innovation*: 209 - 239. Oxford: Oxford University Press.
- Mulej, Matjaž in drugi. 1994. *Inovacijski management*. Maribor: Ekonomsko pravna fakulteta.
- 2003. Krepitev absorpcijske sposobnosti za sodelovanje med službami za raziskovanje, za razvoj in za marketing. V *Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojnne in inovacijske politike v EU*. 65 – 106. CRP 2003. Ljubljana: Ministrstvo za znanost in tehnologijo.
- Mytelka, Lynn in Keith Smith. 2002. Policy learning and innovation theory. An interactive and co-evolving process. *Research Policy* (3):1467-1479.
- Narula, Rajneesh. 2003. *Globalization and Technology – interdependence, innovation systems and industrial policy*. Oxford: Polity Press & Blackwell Publishing.
- National Academies. 2008. Committee on Capitalizing of Science, Technology and Innovation. An Assessment of the small business innovation research program-SBIR. Washington DC: National Academies Press.
- *National Innovation Initiative*. 2004. Council of Competitiveness. Innovate America Project. December 2004. (glej tudi kot: Innovate America).

- *National Nanotechnology Initiative*. 2007. **Research and development leading to a revolution in technology and industry**. Supplements of Presidents FY 2008 Budget. Washington DC: NSTC. Dostopno prek: [www.nni.gov](http://www.nni.gov) (3. 12. 2010)
- National Science Board - NSB.1997. Government Funding of Scientific Research. Arlington: *NSB 97-186*. [www.nsf.gov/nsb/documents/.../nsb97186/nsb97186](http://www.nsf.gov/nsb/documents/.../nsb97186/nsb97186) (15.1.2007)
- 2001. Federal Research Resources. *A Process for Setting Priorities*. Arlington : *NSB 01.156* National Science Foundation. Dostopno prek: [http://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ](http://www.nsf.gov/publications/pub_summ) (4.10.2009)
- 2006. *Science and Engineering Indicators*. Arlington: National Science Foundation. Dostopno prek: [www.nsf.gov/statistics/seind06](http://www.nsf.gov/statistics/seind06) (14.6.2009)
- 2008. Science and Engineering Indicators 2008. Arlington: National Science Foundation. (14. 7. 2011)
- 2010. *Science and Engineering Indicators 2010*. Arlington: NSF-NSB. Dostopno prek: [www.nsf.gov/nsb](http://www.nsf.gov/nsb) (19.11.2011)
- National Science Foundation. 2000. Division of Science Resource Studies. **National Pattern of R&D Resurces**. Dostopno prek: [www.nsf.gov/sbe/srs](http://www.nsf.gov/sbe/srs) (20. 5. 2011)
- 2001. **Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges**. FY 2000. Arlington: NSF. Dostopno prek: <https://webcaspar.nsf.gov> (4.10. 2009)
- 2002. *Science and Engineering Indicators* . NSF 22002 (1). Arlington: NSF.
- 2006a. Science and Engineering Indicators 2006. Washington DC: NSF. Dostopno prek: [www.nsf.gov/statistics/seind06/](http://www.nsf.gov/statistics/seind06/) (12. 1. 2011)
- 2006b. *Survey of Industrial Research and Development*. Washington DC: Government Printing Office. Dostopno prek: <http://www.nsf.gov/statistics/industry/> (4.11. 2011)
- *National Summit on Competitiveness*. 2005. *Investing in US Innovation*. December 2005. Dostopno prek: [www.nam.org](http://www.nam.org) (4. 11.2011)
- Nelson, Richard. 1959. The simple economics of basic scientific research. *Journal of Political Economy* (67): 323 – 348.
- Nelson, Richard in Sidney Winter.1975. Growth theory from an evolutionary perspective. The differential productivity puzzle. *American Economic Review* ( 65): 338-344.
- 1982. With Sidney Winter. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- 1992. With Gavin Wright. The rise and fall of American Technologica Leadership: The PostWar Era in historical perspective. *Journal of Economic Literature* (30): 1931-1964.

- 1993. *National Innovation System, A Comparative Analysis*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- 1994. *An Agenda for Formal Growth Theory*. IIASA 94085. IIASA.
- 2004. The Challenge of Building an Effective Innovation System to Catch-up. Oxford. *Oxford development studies* (32).
- Nester, William. 1997. *American industrial policy; Free or managed markets?* New York: St. Martin Press.
- Newman, Richard. 2006. Can America Keep Up? *US News and World report: 19 marec 2006*.
- Nicholas, Tom. 2009. Spatial Diversity in Invention: Evidence from the Early R&D Labs. *Journal of Economic Geography* (9 – 1).
- 2009. Innovation Lessons from 1930's. *The McKinsey Quarterly*.
- 2010. The Role of Independent Invention in US Technological Development 1880 – 1930. *Journal of Economic History* (70 -1).
- Nichols, Rodney in Rodney Ratchford. 1998. World Science Report 1998 - »North America« . World Science Report: 31 – 53.
- Niosi, Jorge in Benoit Godin, Andree Manseau. 2000. **Canada's National System of Innovation**. McGill–Queen University Press. Dostopno prek. <http://books.google.com/books?id=1Cu9M0EeG4wC> (10.4.2008)
- Niskanen, William. 1997. *Research and Development and Economic Growth, Cautionary Thoughts, Science & State*. American Enterprise Institute (CATO).
- *No Child Left Behind*. 2007. Dostopno prek: [www.aspeninstitute.org](http://www.aspeninstitute.org) (17. 12. 2010)
- Nooteboom, Bart. 2002. *Innovation in Organizations and Economics*, New York. Oxford University Press.
- NSF. National Science Foundation. 1997. *National Pattern of R&D Resources*. Arlington: NSF. Dostopno prek: [www.nsf.gov/statistics/natlpatterns/](http://www.nsf.gov/statistics/natlpatterns/) (3.4. 2011)
- Nussbaum, Bruce. 2011. What's Wrong with America's Innovation Policies. *Business Week*, 26. januar 2011.
- Nye, S. Joseph. 2002. V Elaine Ciulla. *Governance.COM*. New York: The Brookings.
- OECD. 1995. **Main Science & Technology Indications 1995**. Paris : OECD. Vsi OECD dokumenti, statistike in portali (1991 – 2003) dostopni prek: [www.oecd.org/dataoecd/...](http://www.oecd.org/dataoecd/) (15. 7. 2009).
- 1996. *Employment and Growth in a Knowledge Based Economy*. Paris: OECD.
- 1996. *The Knowledge Based Economy*. Paris: OECD.

- 1997. National Innovation System. Paris: OECD.
- 2000a. Science, Technology and Industry Outlook. Science and Innovation. Paris: OECD.
- 2000b. Knowledge Management and Learning. Paris: OECD.
- 2001a. Knowledge Management in the Learning Society. Paris: OECD.
- 2001b. Cities and Regions in the New Learning. Paris: OECD.
- 2001c. The New Economy Beyond the Hype. The OECD Growth Project. Paris: OECD.
- 2002a. National Innovation Systems, Summary 2002. Paris: OECD.
- 2002b. Dynamising National Innovation Systems. Paris: OECD.
- 2002c. Science, Technology and Industry Outlook. Science and Innovation. Paris: OECD.
- 2003a. **Human Resources Management Working Party**; Conclusions from the results of the survey of knowledge management practices for ministries, departments, agencies, of central government in OECD member countries. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (3.1.2007)
- 2003b. Measuring Knowledge Management in the Business Sector. First Steps. Paris: OECD
- 2003 – 2007. Venture Capital. Science, technology and Industry Scoreboard. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.miranda.sourceoecd.org](http://www.miranda.sourceoecd.org) (28. 6. 2011)
- 2004. Patents and Innovation: Trends and Policy Challenges. Paris: OECD.
- 2005a. *Governance of Innovation Systems*, Vol. 1; Synthesis Report. Paris: OECD.
- 2005b. *Governance of Innovation Systems*, Volume 3: Case Studies in Cross-Sectorial Policy. OECD: Paris.
- 2005c. Innovation Policy and Performance. A cross Country Comparison. OECD: Paris.
- 2006a. **Education at the Glance. OECD Indicators 2006**. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.oecd.org/edu/eag2006](http://www.oecd.org/edu/eag2006) (5.3. 2011)
- 2006b in 2006c. **Main Science and Technology Indicators**. 1., in 2. del. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.masetto.sourceoecd.org](http://www.masetto.sourceoecd.org) (5.3.2011).
- 2006d. **OECD, Science Technology and Industry Outlook**. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (20. 12. 2007)
- 2007. **Main Science and Technology Indicators: 2007**. Paris: OECD. Dostopno prek : [www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology.edu](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology.edu) (7.6.2007)
- 2007-11. Education at a Glance. UN Demographics; Population Statistics. Paris : OECD. Dostopno prek : [www.oecd.org/dataoecd/61/2/48631582.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/61/2/48631582.pdf) (22.7. 2011)
- 2008. OECD Factbook 2008, Economic, Environmental and Social Statistics. Paris: OECD. Dostopno prek: [www.oecd.org/.../0,3425,en\\_2649\\_201185\\_...](http://www.oecd.org/.../0,3425,en_2649_201185_...) (4.10. 2008)



- Office of Management and Budget. Executive Office of the President. 2002. **The President's Management Agenda. Fiscal Year 2002.** Dostopno prek: [www.whitehouse.gov/omb](http://www.whitehouse.gov/omb) (10. 12.2007)
- Office of Science and Technology Policy - OSTP. 1997. Science and Technology, Shaping the 21st Century. Washington DC: The White House.
- 2006. American Competitiveness Initiative. Washington DC: Government Printing Office.
- Ogden, Peter, John Podesta, John Deutch. 2008. **Ending the Inertia of Energy policy. Issues in Science and Technology Policy.** Winter. Dostopno prek: [www.issues.org](http://www.issues.org) (5.6.2011)
- Ohkawa, Kazushi in Henry Rosovsky, 1973. *Japanese Technology Growth.* Trend acceleration in twentieth century. Stanford: Stanford University Press.
- Ohmae, Kenichi (tudi Kinichi). 2005. *Next Global Stage: The Challenges and Opportunities in the Borderless World.* Wharton: Wharton School Publisher.
- Oleson, Alexandra in Voss, John. 1979. *The organization of knowledge in modern America 1860 – 1920.* Baltimore: Johns Hopkins University.
- Pack, Howard in Larry Westfal. 1986. Industrial Strategy and Technological Change; Theory and Reality. *Journal of Development Economics*( 22).
- Pakes, Ariel in Kenneth Sokoloff. 1993. Science and Technology and Economic Growth. JSTOR. Kluwer.
- Papers Commissioned for a Workshop on the *Federal Role in Research and Development* (WFRRD). 1985. Prispjevki ; Nathan Rosenberg, Albert Taich, Francois Lafontaine, Peter Reiss, Frank Lichtenberg, Nestor Terleckyj, Harvey Brooks, John Ahearne, George Gamota, Henry Herzfeld, David Mowery in Robert Weaver. Washington DC: National Academy of Sciences.
- Patel (tudi Patal), Pari in Keith Pavitt. 1994. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems. Paris. *STI Review*(14). Paris: OECD. Dostopno prek: <http://www.oecd.org/dataoecd/45/51.pdf> (4.10.2007)
- Pavitt, Keith. 1984. Sectorial patterns of technological change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy* (13): 343-373
- 1992. Internationalization of technological innovation. *Science and Public Policy* (XIX): 119 – 123.
- 1994. National Policies for Technical Change: JSTOR. Cluwer.

- 1999. *Technology, Management and the System of Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- 2003. **The Process of Innovation**. *The Freeman Centre*. SPRU. Tudi kot 4 del knjige. The handbook of innovation; Fagerberg, Mowery in Nelson, Oxford. Dostopno prek: [www.sussex.ac.uk/spru/documents/sewp89](http://www.sussex.ac.uk/spru/documents/sewp89) (3.11.2009)
- Pavitt, Keith in Werth Steinmueller. 2001. Technology in a Corporate Strategy; Change, Continuity in the Information Revolution. *Handbook of Strategy and Management*. London: Sage.
- Pavlin, Samo. 2005. *Upravljanje znanja kot posebno raziskovalno področje*. Ljubljana: Organizacija (XXXVIII).
- Penigs, Joannes in Farid Hiriento. 1992. Technology Networking and Innovation Implementation. *Organization Science* (3).
- Perez, Charlota. 1983. *Structural Change and Assimilation of new Technologies in the Economics and Social Systems*. *Futures* (15): 357-375. Dostopno prek: [http://www.carlotaperez.org/papers/scass\\_v04.pdf](http://www.carlotaperez.org/papers/scass_v04.pdf) (20.6.2011)
- 2002. **Technological revolution and financial capital; the dynamics of bubble and golden ages**. Cheltenham: Elgar. I. in VII. del dostopen prek: <http://www.carlotaperez.org/Articulos/TRFC-TOCeng.htm> (20.6.2011)
- 2004. *Finance and Technical Change.: A neo-Schumpeterian Perspective*. Brighton: SPRU University of Sussex. Dostopno prek: <http://www.carlotaperez.org/papers/PEREZ%20Finance%20and%20Technical%20Change.pdf> (20.6.2011)
- Perrson, Bo. 2008. The development of new Swedish innovation policy. A historical institutional approach. *WEP Series 2008/02*. Stockholm: WEP.
- Peters, Guy. 1988. **The machinery of government; concepts and issues**. 19-53. V Colin Cempbell in Peters Guy: *Organizing Governance and Governing Organizations*. Pittsburg: University of Pittsburg Press. Dostopno prek: <http://books.google.si/books?id=Kf2ZCVvhRKwC&pg> (21.6.2008)
- 1992. Government reorganization; atheoretical analysis. *International Political Science Review* (13): 199-217.
- 1998. Managing horizontal government:the politics of coordination, *Public Administration* (76): 295-311.
- 2005. **Concepts and theories of horizontal policy management**. Konferenčni prispevek za 10.kongres CLAD. 18.-21. oktober 2005. Dostopno prek: <http://books.google.si/books?id=hV2JDRc4hwgC&pg> (21.6.2008)

- Pfeifer, Jeanne. 2001. *The Plurlingual European Tradition as a Challenge to Globalization*. Tokyo: Kokugaku University.
- Pickstone, V. John. 2001. Ways of Knowing. *The new History of Science, Technology and Medicine*. Chicago: University of Chicago.
- Pierre, Jean in J.B. Peters. 2000. Governance, Politics and the State. London: Macmillan.
- Plunkett, John. 2004. *Federal Funding 2001-2004*, Dostopno prek: [www.plunkettresearch.com](http://www.plunkettresearch.com) (15. 10.2007)
- Polanyi, Michael, 1966. The Tacit Dimension. Rutledge: London. Reprint 2009. The Chicago University Press, tudi v Zbrana dela Michael Polanyi. 2007. University of Chicago Press. Dostopno prek: BISON, University of Manitoba ali SLU: ISBN 978-0-226-67298-4. University of Saint Louis.
- Popper, Steven in Wagner, Fossum, Stiles. 2000. Setting Priorities and Coordinating Federal R&D Across Fields of Science. *Literature Review*. Washington DC: RAND Science and Technology Policy Institute.
- Popper, Steven in Caroline Wagner. 2001. *The New Foundations for Growth; The US Innovation System Today and Tomorrow*. Science and Technology Policy Institute. Washington DC: RAND.
- Porter, Michael. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. London: Macmillan
- 1996. What is Strategy. *Harvard Business Review* (Nov/Dec): 61 – 78. Dostopno prek: [http://www.ipocongress.ru/download/guide/article/what\\_is\\_strategy.pdf](http://www.ipocongress.ru/download/guide/article/what_is_strategy.pdf) (21.10.2009)
- 1998. Clusters and the New Economies of Competition, *Harvard Business Review* (11/12): 77-90.
- Porter, Michael in Scott Stern. 1999. *The New Challenges to Americas Prosperity; Findings from the Innovation index*. Dostopno prek: [www.kellogg.northwestern.edu/.../ssstern/.../NEWresea](http://www.kellogg.northwestern.edu/.../ssstern/.../NEWresea) (4.6.2008)
- 2001. Innovation: Location Matters. MIT. *Sloan Management Review* (42). Boston. Dostopno prek: [www.caps.am/data.php/855.pdf](http://www.caps.am/data.php/855.pdf) (4.6.2008)
- Porter Michael in Scott Stern. 2001. *National Innovative Capacity*. The Global Competitiveness Report 2001-2002. Oxford University Press. Dostopno prek: [www.isc.hbs.edu/Innov\\_9211.pdf](http://www.isc.hbs.edu/Innov_9211.pdf) (4.6.2008)
- Porter, Michael in Diane van Opstal. 2001. *US Competitiveness; Strengths, Vulnerabilities, and Long Term Priorities*. Washington DC: Council on Competitiveness.

- Posner, Michael. 1961. International Trade and Technical Change. Oxford Economic Papers (13/3): 323-341. Dostopno prek: <http://oep.oxfordjournals.org/content/13/3/323> (20.6.2007)
- Post, James. et al. 2002. *Business and Society, Corporate Strategy, Public policy, Ethics*. New York: McGraw Hill.
- Prahalad, C.K. in M.S. Krishnan. 2008. The new age of innovation. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Presidents Council of Advisors on Science and Technology. 2005. National Nanotechnology Initiative at Five Years. Washington DC: Government Printing Office.
- Press, Frank. 1995. Needed; Coherent Budgeting for science and technology; *Science* (279, Dec.): 1448-1449.
- Pretnar, Bojan. 1995. *Osnove ekonomske tehnologije*. Broširano. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Prusnik, Aljaž. 2001. Ameriška produktivnost. Ljubljana: FDV. Dostopno prek: <http://users.volja.net/mmajes/Teksti/amprod.pdf> (5.1. 2006)
- Quinn, Denis in Pietra Rivoli. 1991. The Effect of American and Japanese Style Employment and Compensation practices on Innovation. *Organizational Science* (4): 323-341.
- RAND; Galama, Titus in James Hosek. 2008. **Perspectives of US Competitiveness in Science and Technology**. New York: RAND. Dostopno prek: [www.rand.org/pubs/CF235](http://www.rand.org/pubs/CF235) (15.1.2011)
- Ray Debray. 2008. *Development Economics*. New Delhi. Oxford India-YMCA.
- *R&D Magazine*, Oak Brook, III. Dostopno prek: [www.rdmag.com](http://www.rdmag.com) reprints za 2000 in 2001. Battele: Batelle R&D Funding Forecast (januar 2011).
- Rennstich, Joachim. 2008. The new economy; the leadership long-cycle in the 19 K vawe. Taylor-Francis Ltd.. *Review of International political economy* (9): 150-182..
- Reschaver, Robert in Henry Aaron. 1999. *Setting National Priorities*. Baltimore: Johns Hopkins University: The Whiting School of Engineering.
  - Reynolds, John in Lauren Krivo. 1996. Change in Societal Technology and Development 1950 – 1990. *Societal Science Research* (25). 97-124. Dostopno prek: [linkinghub.elsevier.com/.../pii/S0049089X96900058](http://linkinghub.elsevier.com/.../pii/S0049089X96900058) (27.10 2006)
- Ricardo, David. 1817/1821. **Principles of Political Economy and Taxation**. Tretja izdaja 26. marec 1821. Dostopno prek: [www.econlib.org](http://www.econlib.org) (15.12. 2009)

- Richardson, Richard. 1997. *State Structures for the Governance of Higher Education*. Z Frank Bowen, Kathy Braco. Patrick Callan, Joni Finney in William Trombley. San Francisco: California Higher Education Policy Center.
- Roberts J.M.. 2004. *The New Penguin History of The World*. London: Penguin Books.
- *Rockefeller Center on Budget and Policy Priorities (RCBPP)*. Dostopno prek: [www.cbpp.org](http://www.cbpp.org) (1.12. 2010)
- Rodrik, Dani. 2003. **Growth Strategies**. Linz: Joannes Kepler Universitet. Dostopno prek: <http://books.google.hu/books?=&Tyy...> (5. 12. 2008)
- 2002. *Feasible Globalization*. Washington DC: National Buro for Economic Research – NBER.
- 2004. *Industrial Policy for 21st Century*. CEPR.
- Roessner, David. 1984. Innovation policy in the US; An Overview of the Issues, II Syposium on innovation policy. *Policy Studies Review* (3/3-4).
- Rogers, Everett. 1962 oz. 1995. *Diffusion of Innovation*. New York: druga izdaja je izšla 1995 pri Free Press.
- Romer, Paul. 1986. Increasing returns and Long time Growth. *Journal of Political Economy* (94): 1002 – 1037.
- 1990. Endogeneous technological change. *Journal of Political Economy*. (10): 71-102.
- 1994a. The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives* (8): 3 -22.
- 1994b. Beyond Classical and Keynesian Macroeconomic Policy. Policy Options XV. *Policy Options Journal*: 15 – 21.
- 2000. Should the Government subsidize supply or demand in the market for scientists and engineers? *NBER WP 7723*. Washington DC: NBER.
- Rosenberg, Nathan. 1965. Adam Smith on the division of labour; Two views or one. *Economica*: 127-139.
- 1969. The direction of technological change; Inducement mechanisms and focusing devices. *Economic Development and Cultural Change*: 1-24.
- 1976. *Marx as a student of technology*. *Monthly Review* (28): 56-77.
- 1982. *Inside the Black Box. Technology and Economics* Cambridge: Cambridge University Press.
- 1992. *Economic Experiments*. Industrial Corporate Change 1. (Mikrofilmano). Cambridge: The Kennedy School of Government.
- 1994. *Exploring the black box*. Cambridge: Cambridge University Press. Chapter 2. Joseph Schumpeter: Radical Economist: 47-61.

- Rosovsky, Henry. 1961. *Quantitative Japanese Economic History*. Cambridge: Harvard Press.
- 1992. *The Political Economy of Japan*. Cambridge: Harvard Press.
- Ross, Ian. 1995. *The Life of Adam Smith*. Oxford: Oxford University Press..
- Rossiter, Margaret. 1982. *Woman Scientists in America*. Baltimore: Johns Hopkins University – The Whiting School of Engineering.
- Rothbard, Murray. 1984. *The Kondratieff Cycle: Real or Fabricated*. Ludwig von Miss Institute.
- Rotman, David. 2009. Can Technology Save the Economy?. *Technology Review (05-09)*.
- Russel, George. 2005. *The Power of Globalization*. Seattle: NBR of Asian Research.
- Ruttan, Vernon. 2000. *Technology Growth and development; an Induced innovation Perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Ruttan, Wernon in H.P. Binswanger. 1978. *Induced Innovation: Technology institutions and development*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Rycroft, Robert in Don Kash. 1999. *The Complexity Challenge; Technological Innovation for the 21st Century*. London: Pinter.
- Sabol, Scott.2001. *Performance Measures for Research, Development and Technology Progress*. Washington DC: National Academy Press.
- Sachs, Jeffrey. 2002. *Technological Advancement in Economic Growth in Asia*. Wuhan. IAS.
- 2003. The Global Innovation on Divide. *Innovation policy and the economy (3)*: 131-141.
- *Said Business School in Cisco*. 2008. *Broadband Quality Score*. Dostopno prek: [www.sbs.ox.ac.uk/downloads/Broadband](http://www.sbs.ox.ac.uk/downloads/Broadband) (3.12. 2010)
- Sala I Martin, Xavier, 2001. *15 Year of New Growth Economics*. Konferenčni prispevek 2001. Santiago de Chile. Dostopno prek: <http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/negrowth.salaimartin.pdf> (5.2.2010)
- Salomon, Lester. 2000. *The Tools of Government*. New York: The Brookings.
- Samuels, John. 1994. *Rich Nation, Strong Army; National security and technological transformation of Japan*; Ithaca, New York in Cornell University Press.
- Samuelson, Paul, Robert Dorfman, Robert Solow. 1958 in 1997. *Linear Programming and Economic Analysis*. New York: McGraw Hill.
- 1966. *The Collected Scientific Papers*. MIT. Boston: MIT Press.
- Samuelson, Paul in William Nordhaus.1992. *Economics*. Singapore: Mc Graw Hill.

- Sanna-Randaccio, Francesca in Reinhilde Veugelers. 2007. Multinational Knowledge Spillovers with the Decentralised Research and Development; a Game Theoretical Approach. *Acord Business Study* (38): 47-63.
- Saxenian, Anna Lee. 1988. The Chesire Cats Grin; Innovation and regional development in England. *Technology Review* (91): 67-75.
- 1996. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press.
- 2006. *The New Argonauts: Regional Advantage in a Global Economy*. Cambridge: Harvard University Press.
- SAZU. 2002. *Raziskovalna dejavnost na slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja*. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti.
- Scherer, Frederic. 1967. Research and development resource allocation under rivalry. *Quarterly Journal of Economics*: 385-389.
- Schmoch, Ulrich in Christian Remer, Harold Regler. 2006. *National Inovation Systems in Comparision: Structure and Performance*. Springer.
- Schmookler, Jacob. 1954. The level of inventive activity. *Review of Economics and statistics* (36): 183-190.
- Scholte. Jan Aart. 2002. *What is Globalization? The Definition Issue – Again*. Warwick: CSGR (109/02).
- *Schonfeld & Associates Inc. Riverwood*. Dostopno prek: [www.sai-books.com](http://www.sai-books.com) (10.4. 2011)
- Schumpeter, Joseph. 1911. *Theorie das Wirtschaftliche Entwicklung*. Leipzig.
- 1928. The instability of capitalism. *Economic Journal* (38)361-386.
- 1934. *The Theory of Economic Development; an inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press. Ponatisi 1942., 1984, Harvard University Press.
- 1937. Uvod v izdajo *Theorie das wirtschaftliche Entwicklung na Japonskem*, Prevod Uvoda... Richard Clemence, Ur. 1989: 165-168. New Brunswick: Transaction Publishers.
- 1939. *Business Cycles*. New York : McGraw-Hill
- 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Row.
- 1947. The Creative Response in Economic History. *Journal of Economic History* (7): 148-159. Ponatis 1989. Richard Clemence:221-271.New Brunswick.Transaction Publishers.
- 1949. Economic Theory and Entrepreneurial History. *Journal of Economic History*: 63-84. Orig.. Ponatis 1989 v Richard Clemence. *Essays on Entrepreneurs, Innovation, Business Cycles, and the Evolution of Capitalism*. New Brunswick: Transaction Publishers.

- 1994. *A History of Economic Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Screpanti, Ernesto in Stefano Zamagni. 2005. *Economic Thought*. Oxford: Oxford University Press.
- Senjur, Marjan. 1989. Odnos med gospodarskim razvojem in razvojem visokega šolstva. TiP (26-8/9): 1074-1084. Ljubljana: FSPN.
- 1991. *Gospodarski razvoj in razvojna ekonomika*. Ljubljana: Didakta.
- 1993. *Gospodarska rast in razvojna ekonomika*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Shapira, Philip. 1990. *Modernizing Manufacturing. New Policies to Build Industrial Extension Services*. Washington DC: Economic Policy Institute.
- Shapira Philip, Gordon Kingsley, Jan Yutie. 1997. Manufacturing Partnership; Evaluation in Context of Government Reform. *Evaluation and Programme Planning* (20): 103-112.
- Shapira, Philip. 2001. US Manufacturing - Technology Reinvented, *Research Policy* Cluwer JISTOR. (Junij 2001): 977-992.
- Shapira, Philip in Paul Kuhlman. 2003. *Learning from Science and Technology Policy Evalvation, Experiences from United States and Europe*, Cheltenham: Edward Elgar Publishers
- Shapira, Philip. 2003. *Evaluating Industrial Extension Services in the US*. Cheltenham: Edward Elgar Publishers.
- Shapira, Philip. 2007. *Analyzing and Evaluating*. IMPLORE Project.
- 2009. US energy, technology & R&D stimulus. INNO meeting. Lisabon. Portugal.
- Shapiro, Carl in Hal Varian. 1999. *Information rules; a strategic guide to the network economy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Shapiro, Carl. 2002. *Competition policy and innovation*. Paris: OECD - STI working papers.
- Sheenan, John in Guellec J. C. Martine C..2003. *Business, Patenting and Licensing*. Paris: OECD.
- Shenefield, John in Irwin Stelzer. 2002. *The Antitrust Laws*. Washington DC: The AEI Press.
- Silberglitt, Richard, Philip Anton, David Howell, Anny Wong. 2008. **Global Technology Revolution 2020**. I del . Executive Summary, II. Del Analysis. New York: RAND. Dostopno prek: [www.rand.org/pubs/monographs/MG475](http://www.rand.org/pubs/monographs/MG475). (10.2.2010)
- Silverberg, Gerald in Bart Verspagen. 1994. Learning, innovation and Economic Growth; A Long term model of industrial dynamics. *Industrial and corporate change* (3):199-223.



- Silverberg, Gerald in Bart Verspagen. 2003. Breaking the waves: a poisson regression approach to Schumpetrian clustering of basic innovations. Cambridge. *Cambridge Journal of Economics*. (27): 671-693.
- Sloan, Alfred. 1964. My Years with General motors. Garden City. New York: Doubleday.
- *Small Business Administration*. 2007. Dostopno prek: [www.sba.gov/sbir](http://www.sba.gov/sbir) (3. 3. 2011)
- *Small Business Innovation Rresearch - SBIR*. Analysis of FY SBIR Phase. Dostopno prek: [www.ssti.org/digest/Tables](http://www.ssti.org/digest/Tables) (5.3. 2011)
- Smith, Adam. 1759. The theory of moral sentiments. (6 popravljena izdaja 1790) Dostopno prek: [www.google.books](http://www.google.books) (2.7.2006)
- 1762. **Lectures of Jurisprudence**. Dostopno prek: [www.oll.libertyfund.org/title/196/55628](http://www.oll.libertyfund.org/title/196/55628) (5.7. 2006)
- 1776/1981. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**. Oxford: Oxford University Press 1981 UK (London: Strahan). Izdaja 1904. Dostopno prek: [www.econlib.org/library/Smith/smWN0.html](http://www.econlib.org/library/Smith/smWN0.html) (4.7. 2006)
- Smith, Bruce.1990. American Science Policy Since WW II. New York: Brookings. Dostopno prek: [www.brookings.org](http://www.brookings.org) (12.2. 2009)
- Smith, Bruce in Claude Barfield. 1995. *Technology, R&D and the Economy*. New York: The Brookings Institute.
- Smith, L. Helen. 2002. Regulation of Science and Technology. New Delhi: Pelgrove.
- Smith, Keith. 1997. Economic Infrastructure and Innovation Systems. V Charles Edquist ur.. London: Pinder. *Systems of innovation; Technologies, Institutions and Organizations*: 86 – 103
- 2000. Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of policy. *Enterprise & Innovation Management Studies* (1): 73-102.
- Smith, Merrit Roe in Leo Marx. 1994. *Does Technology drive History*. Boston: MIT Press.
- Smulyan, Susan. 1994. Discovering S&T Thru American History, Technology and Culture. Cluwer. *Reaearch Policy* (94): 845 – 856.
- Soete. Luc in Bart Verspangen, Bas ter Weel. 2010. Systems of Innovation. *CPB Discussion papers* (138). Den Haag: CPB.
- Sokoloff, Kenneth in Zorina Khan. 1990. The democratization of invention during early industrialization 1790-184. *JEH* (50): 363-378.
- Sokolof, Kenneth.1988. Inventive activity in early industrial America, *JEH* (48): 813-850.
- Solo, Albert. 1962. Gearing Military R&D to Economic Growth. *Harward Business Review* (62): 49-60.

- Solow, Robert. 1956. A contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* (50): 65 - 94.
- 1957. Technical change and aggregate production function. *Review of Economics and Statistics* (39): 312-320.
- *Sporazum o znanstvenem in tehnološkem sodelovanju med Republiko Slovenijo in ZDA*. 1993. Ljubljana: Arhiv Ministrstva za znanost in tehnologijo.
- *SRI International* - Center for Science, Technology and Economic Development. Research and Training Program Evaluation. Dostopno prek: [www.sri.com/policy](http://www.sri.com/policy) (29. 1. 2011)
- Stanovnik, Janez. 1977. Sedem načel nove mednarodne ekonomske ureditve. *TiP* 1977/14 (8): 1130-1135. Ljubljana: FSPN.
- 1982. Mednarodni gospodarski sistem. Ljubljana: DZS.
- Stanovnik, Peter. 2000. Strategija gospodarskega razvoja Slovenije.
- Stanovnik, Peter in Damjan Kavaš. 1998. Odsotnost sodelovanja med znanostjo in gospodarstvom – pomemben vzrok tehnološkega zaostajanja. *Raziskovalec* (28): 16 – 21. Ljubljana: MZT.
- Stare, Metka in drugi. 2004. *Slovenia – on the Way to the Information Society*. Ljubljana: IMAD.
- *State science and technology institute*. Dostopno prek: [www.ssti.org](http://www.ssti.org) (15. 2. 2011)
- Stelzer, Irwin. 1997. A conservative case for regulation. New York: *TPI* : 85-97.
- Steil, Benn in Victor, David G. in Nelson, Richard R. (ur). 2002. *Technological Innovation & Economic Performance*. New Jersey: Princeton University Press.
- Stern, Scott, Michael Porter in Jeffrey Furman. 2000. The Determinants of National Innovative Capacity. *NBER WP 7876*. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Dostopno prek: [www.nber.org/papers/w7876](http://www.nber.org/papers/w7876) **(11.10 2007)**
- Stevens, Arnold. in Etzkowitz, Henry. 1998. Inching towards industrial policy. *Minerva* (32): 383 – 421.
- Stiglitz, Joseph. 1991. *The Economic Role of The State*. Dublin: Institute of Public Administration.
- 2000. *Economics of the Public Sector*. New York: WW Morton & Co.
- 2001. *Un Mondo Imperfetto; Mercato e democrazia nell'era della globalizzazione*. Roma: World Bank Meeting Roma. Donzelli.
- Stoneman, Paul in Nigel Ireland. 1983. The role of supply factors in the diffusion of new process technology. *Economic Journal* (93): 65-77.

- Stoneman, Paul. 1995. Technological diffusion. *Handbook of the economics of Innovation and Texchnological Change*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Steil, Ben in drugi. 2002. **Technological Innovation and Economic Performance**. New Jersey: Princeton University Press. Dostopno prek: <http://books.google.si/books?id=ndiYguRu66oC&pg=PA44&dq> (12.6. 2006)
- Studt, Tim in Duga, Jules. 2001. **R&D Growth Continues Amid Softness in Economy**. Battelle. Dostopno prek: [www.rdmag.com](http://www.rdmag.com) (20.5. 2007)
- Swan, Trevor.1956. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record* (32): 334-361.
- Swedberg, Richard. 1992. *Schumpeter; A Biography*. Princeton: Princeton University Press.
- *Swedish National Encyclopedia*. 2004. Stockholm: ENIRO.
- Takalo, Tuomas. 2009. *Rationales and Instruments for Public Innovation Policies*. Jyvaskyla: Bank of Finland - ETLA.
- Tassej Gregory. 1997. *The Economics of R&D Policy*. Kuorum Books.
- Tausch, Arno. 2007. **Destructive creation? Some long term Scumpetrian reflections to the Lisabon Process**. Innsbruck: Innsbruck University- Department of Political Science. IDEAS. Dostopno prek: <http://ideas.repec.org/b/cis/ebook0/024.html> (21.3. 2010)
- Taylor, Mark. 2005. An International Relations Theory of Technological Change. Atlanta: Georgia Institute of Technology. Dostopno prek: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1008589](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1008589) (12.7. 2009)
- 2007. **National Innovation Rates; The evidence for/against domestic institutions**. APSA. Dostopno prek: [mpra.ub.uni-muenchen.de/.../MPRA\\_paper\\_10997..](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/.../MPRA_paper_10997..) (10.11.2009)
- 2006. Government structure and the political economy of technological innovation, Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- *Technology and Economic Performance*. 1991. Task Force. Carnegie Commision on S&T. Ur. Bobby Inman. New York: Carnegie. Dostopno prek: [www.ccstg.org/pdfs/EconomicPerformance0991.pdf](http://www.ccstg.org/pdfs/EconomicPerformance0991.pdf) (20.4. 2010)
- *Technology review*. Dostopno prek: [www.technologyreview.com](http://www.technologyreview.com) (5. 1. 2011)
- Teece, David.1986. Profiting from technological Innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* (15): 285-305.
- Teece, David, Gary Pisano in Amy Shuen. 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal* (19): 509-533.

- Teich, Albert. 2000. *Renewing the Federal Government – Univeristy Research Parthership for the 21<sup>st</sup> Century*. AAAS Science and Technology Policy Yearbook 2000.
- Thompson, William. 1990. Long Waves, Technological Innovation, and Realtive decline. *International Organization* (44): 201-233.
- 2000. *The Emergence of the Global Political Economy*. London: Routledge.
- *The Library of Congres*. Washington DC. Dostopno prek: [www.loc.gov](http://www.loc.gov) in [www.loc.com](http://www.loc.com) (25. 6. 2011)
- *The Library of Economics and Liberty*. Indianapolis. Dostopno prek: [www.econlib.com](http://www.econlib.com) in [www.oll.libertyfund.org](http://www.oll.libertyfund.org) (25. 6. 2011)
- Thorrens, Robert. 1821. *An Essay of Production of Wealth*. Longman Hurst. University of California OnLine Libraries. Dostopno prek: <http://www.archive.org/details/essayonproductio00torrrich> (22.6. 2006)
- Thuresby, Jerry in Anne Fuller, Marie Thursbey. 2007. *US Faculty Patenting. Inside and Outside University*. Cambridge: *NBER 13256*. Dostopno prek: [sstlr.syr.edu/.../](http://sstlr.syr.edu/.../) (10.6.2010)
- Thurk, Roy in David Audretsch. 2001. *Innovation, Industry Evolution and Employment*. New York. Cambridge University Press.
- Tinbergen, Jan. 1983. Kondratieff Cycles and so called Long-waves; the early Resaerch. V Freeman. *Long Waves in the World Economy*. Boston: Butterworks.
- Tobey, Ronald. 1996. *Selling big government*. Berkely: University of California Press.
- Tsipouri, Lena in Alasdair Reid. 2010. **European Innovation Progress Report 2009**. EU: Enterprise and Industry Directorate-General. Dostopno prek: [www.proinno-europe.eu](http://www.proinno-europe.eu) (4.3.2010).
- Tushman, Michael in Richard Nelson. 1990. *Technology, Organization and Innovation*. New York: Columbia University Press.
- Tushman, Michael in Philip Anderson. 1997. *Managing strategic innovation and change*. Harvey Brooks.
- Tushman, Michael in Charles O’Railly. 2002. *Winning Thru innovation; a practical guide to lading organizational change and renewal*. Cambridge: Harvard Business Press.
- Tyson, Laura. 1987. **Creating advantage: Strategic policy for national competitiveness**. BRIE WP 23. Berkely: University of California. Dostopno prek [brie.berkeley.edu/.../working\\_papers.html](http://brie.berkeley.edu/.../working_papers.html) (20.10. 2006)
- 1992. *Who's bashing whom? Trade conflict in high technology industries*. Washington DC: Institute for International Economics.

- UNESCO. 2003-2011. Institute of Statistics. Corporate Investment in R&D. Dostopno prek: [www.stats.uis.unesco.org](http://www.stats.uis.unesco.org) (25. 1. 2011)
- Ule, Andrej. 1992. *Sodobne teorije znanosti*. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.
- Uršič, Duško. 1993. *Inoviranje podjetja kot poslovno-organizacijskega sistema*. Maribor: Univerza v Mariboru.
- Uršič, Duško in Matjaž Mulej. 2005. Theory and Practice of Management Concepts; Slovenia's Experiences. *Journal of Management Development* (24): 856-878.
- US Alumni. 2009. *ICT and Disaster Response*. Skopje: US Alumni Conference May 2009.
- US Bureau of Economic Analysis. 2007. *Preliminary Study Shows Research and Development Contribution to Economic Growth*. Washington DC: Bureau of Economic Analysis.
- US Census Bureau. 2003. Annual Capital Expenditure Survey (ACES), *US Census Bureau – Micro data related to innovation Activity*. Washington DC. Dodatek je: *Information and Communication Technology Survey (ICTS) 2003* in dalje. Dostopno prek: [www.ncc.gov.ph/files/ictresources.pdf](http://www.ncc.gov.ph/files/ictresources.pdf) (30.1. 2012)
- US Department of Commerce – Technology Administration. 2001. *International Science and Technology; Emerging Trends in Government Policies and Expenditures*. Washington DC: DOC. Dostopno prek: [www.technology.gov](http://www.technology.gov) (28.3.2011)
- 2004. *International Plans, Policies, and Investments in Science and Technology* (April 97 – September 04). Washington DC: DOC. Dostopno prek: [www.ita.gov/outlook](http://www.ita.gov/outlook) (25. 3. 2011)
- US Department of Commerce. *Technology Administration & International Trade Administration*. Constitution Avenue. Washington DC: DOC. Dostopno prek: [www.technology.gov](http://www.technology.gov) in [www.ita.gov/outlook](http://www.ita.gov/outlook) (25. 3. 2011)
- *US Government Information Online* (Federal, State and Local). Dostopno neposredno ali preko John F. Kennedy School of Government (navedeni portali dostopni brez KSG ID) : [www.ksg.harvard.edu/library/GovtWeb.htm](http://www.ksg.harvard.edu/library/GovtWeb.htm) (1.2.2012)
- Official Federal Government Websites: [www.loc.gov/global/executive/fed.html](http://www.loc.gov/global/executive/fed.html)
- University of Michigan Documents Center: [www.libumich.edu/govdocs](http://www.libumich.edu/govdocs) (vlada)
- Fedstats: [www.fedstats.gov](http://www.fedstats.gov) (statistika 70 zveznih agencij)
- Library of Congress: [www.leweb.loc.gov/rr/news/extgovd.html](http://www.leweb.loc.gov/rr/news/extgovd.html) (zvezna, lokalne vlade)
- Science.gov: [www.science.gov](http://www.science.gov) (znanstvena dokumentacija zveznih agencij)
- THOMAS: Legislative information: <http://thomas.loc.gov/> (zakonodaja)

- Census Bureau: [www.census.gov](http://www.census.gov) (državna statistika)
- White House: [www.whitehouse.gov](http://www.whitehouse.gov) (izvršna veja oblasti)
- FindLaw, State Resources: [www.findlaw.com/11stategov/](http://www.findlaw.com/11stategov/) (zakonodaja zveznih držav)
- Governing.com: [www.governing.com](http://www.governing.com) (zvezna in lokalne vlade)
- Statistični podatki o ZDA: [www.ksg.harvard.edu/library/ref\\_usdata.htm](http://www.ksg.harvard.edu/library/ref_usdata.htm) (statistika)
- *US Industry & Trade Outlook*. US Department of Commerce. International Trade. McGraw Hill. Dostopno prek: [www.ita.doc.gov/outlook](http://www.ita.doc.gov/outlook) (25. 3.2011)
- *USPTO, United States Patent and Trademark office*. Dostopno prek: [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) (28.6.2011)
- *Trilateral Patent Statistics. (od 2009 Kvadrilateralala)* Dostopno prek: <http://www.trilateral.net/statistics/tsr/2007.html> (7. 6. 2011).
- Uyerra, Elvira. 2011. **Regional innovation system revisited; networks, institutions, policy and complexity.** *Openlock WP 13/2011*. Dostopno prek: <http://www.openloc.eu/page/?/working-papers/id/43> (15.7. 2011)
- Vernon, Raymond. 1966. International Investment in International Trade in the Product Cycle, *Quarterly Journal of Economics* (80/2): 190-207. Cambridge: Harvard Business School.
- Verspagen, Bert. 1991. New Statistical Approach to catching up or Falling Behind. *Structural Change and Economic Dynamics* (2/2): 359-380.
- 1993. *Uneven Growth Between Interdependant Economies. The Evolutinary Dynamics of Growth and Technology*. Avebury: Aldershot.
- 1997. Estimating International Technology Spillovers using Technology Flows Matrices. *Weltwirtschaftlichen Archiv* (133): 226-248.
- 2006. *University research, intellectual property rights and European innovation system*. Eindhoven. Eindhoven: Center of Innovation Studies. Dostopno prek: <http://ideas.repec.org/p/ner/maastr/urnnbnlui27-18017.html> (1.12. 2008)
- Vorontas, Nicholas. 2000. Technology policy in the United States and the European Union. *Science and Public Policy* (19). Guldford: Beech Tree Publishing.
- Young, Allyn. 1928. Increasing returns and economic progress. *Economic Journal* (38): 527-542.
- Youtie, Jan in Philip Shapira. 2007. **Inno-policy TrandChart – Policy Trends and Appraisal Report – The USA**. Bruselj: EU. Dostopno prek: [proinno.intrasoft.be/.../countryreports/Country\\_...](http://proinno.intrasoft.be/.../countryreports/Country_...) (20.1. 2009)

- 2008. Building and Innovative Hub; A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research Policy* (37): 1188-1204.
- 2010. The Innovation System and Innovation Policy in the United States. *V Competing for global innovation leadership; Innovation Systems and Policies in the USA, Europa and Asia*. Ur. Fritsch in Schuler. Stuttgart: Fraunhofer.
- Wagner, Caroline in drugi. 1999. *Global Science and Technology Information; A New Spin on Access*. Santa Monica: Rand.
- Wagner-Dobler, Roland. 1998. Innovationsebben und Innovationsfluten – Kondratieff-Zykeln aus der Perspektive der Wissenschaftsforschung. Grief, Laitko, Psarthey. Ur.. *Wissenschaftsforschung 96/97 Jahrbuch*: 65-75.
- Wang, Jessica. 1999. *American Science in an Age of Anxiety*. North Carolina: University North Carolina Press.
- Ward, William. 2000. *Globalization and the Implications; The Size of Location of Manufacturing System Export Firm*. CUCIT: Clemson University.
- Warsh, David. 2006. *Knowledge and the Wealth of Nations: A Story of Economic Discovery*. New York: WW Norton.
- 2008. **The World is What?** [www.rand.org/CF235](http://www.rand.org/CF235) (2. 10. 2011).
- Watanebe, Chihiro in Shinji Tokumasu. 2003. Japanese innovation policies. *Science and Public Policy* (30/2): 70-84.
- Watson, Jason. 2001. *Historical Markers*. Arlington.
- Weber, Gustavus. 1924. *The Patent Office; Its History, Activities, and Organization*. Baltimore: Johns Hopkins.
- Weidenbaum, Murray. 1997. Science: The Endless Frontier a Half Century Later. V Claude Barfield. 1997. *Science for the twenty-firstcentury; a Bush report revisited*: 53-67.
- Weinberg, Michael. 1961. Impact of large scale science in the US. *Science* (134):161-164.
- White, Eugene. 1990. The Stock Market Boom and Crash of 1929 Revisited. *Journal of Economic Perspective* (4): 67-83.
- *White House*, the.1992. Office of Central Procurement policy. Dostopno prek: [www.whitehouse.gov/omb/procurement](http://www.whitehouse.gov/omb/procurement) (28.5. 2011)
- 2005. **The. Acquisitions**. Dostopno prek: [www.acq-osd.mil](http://www.acq-osd.mil) (3.1.2007)
- 2009. **Innovation Strategy**. 16. September 2009. Washington DC: The White house. Dostopno prek: <http://www.whitehouse.gov/innovation/strategy> (14.3. 2011)
- 2011. **Strategy for American Innovation**. 4. februar 2011. Washington DC: The White house. Dostopno prek: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/02/04> (14.3.2011)

- Wilson, Dominic in Roopa Purushothaman. 2003. Dreaming with BRICS; The Path to 2050, *Global Economic Pape* (99). Goldman Sachs. Dostopno prek: [www.antonioguilherme.web.br.co/artigos/Brics.pdf](http://www.antonioguilherme.web.br.co/artigos/Brics.pdf) (23. 4. 2011)
- Wise, George. 1985. *Willis Whitney, General Electric, and the Origins of US Industrial Research*. New York: Columbia University Press.
- Wood, John Cunningham. 1988. *Karl Marx Economics*. Rutledge: Chapman and Hall.
- World Bank. 1999. **Knowledge for development; World development report**. New York: Oxford University Press. Dostopno prek: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTWDRS/0,,contentMDK:22293493~pagePK:478093~piPK:477627~theSitePK:477624,00.html#fulltext> (3.2. 2006)
- World Bank. 2001. *World Development Indicators*. Washington DC: The World Bank.
- 2008a. World Development Indicators 2008. Dostopno prek: [www.worldbank.com/wdi](http://www.worldbank.com/wdi) npr. 1999, 2000, 2001 ipd. (25. 3. 2011)
- 2008b. World Development Indicators 2008 (FDI Inflows) (25. 5. 2011)
- 2008c. Ease of doing Business. Dostopno prek: [www.doingbusiness.org/EconomyRankings](http://www.doingbusiness.org/EconomyRankings) (11. 3. 2011)
- *World Competitiveness Yearbook*. 2008. IMD. Dostopno prek: <http://www.imd.org/news/2008-WCY-Rankings.cfm> (25. 5. 2011)
- *World Competitiveness Yearbook*. 2011. IMD. Dostopno prek: <https://www.imd.org/research...> (8. 7. 2011)
- World Economic Forum. 2002. *The global competitiveness report 2001-02*. Ed. M. Porter & J. Sachs et al. New York: Oxford University Press.
- World Economic Forum. 2008. *The Global Competitiveness Report 2008-2009*. Geneva. Dostopno prek: <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2008.pdf> (10. 12. 2011)
- 2009. *The Global Competitiveness Report 2009 – 2010*. Geneva. Dostopno prek: <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2009.pdf> (11. 12. 2011).
- 2010. *The Global Competitiveness Report 2010-2011*. Geneva. Dostopno prek: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitiveness\\_Report\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitiveness_Report_2010-11.pdf) (28. 11. 2011).
- 2011, *The Global Competitiveness Report 2011-2012*. Dostopno prek: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2011-12.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2011-12.pdf) (11. 12. 2011)
- World Economic Outlook, OK SG 4 3201



- World Science Report.1998. Indications Of World Science Today (Remi Bare). Paris: Unesco. Dostopno prek: [www.unesco.org](http://www.unesco.org) (22.4. 2006)
- World Trade Organization. *Trade Policy Review. Report. United States*. Dostopno prek: <http://www.wto.org> (7.7.2011)
- Wright, John. 1997. Toward a historical approach to technological change. *Economic Journal* (107):1560-1566.
- Zakoni ZDA s področja inovacijske dejavnosti. Dostopno prek: <http://thomas.loc.gov/home/thomas.php> (11.2.2012):
  - 1980 *Bayh – Dole Act PL 96-519*
  - 1980 *Stevenson – Wydler Technology Innovation Act PL 96-480*
  - 1982 *Small Business Innovation Development Act PL 97-219*
  - 1984 *National Cooperative Research Act PL 98-462*
  - 1986 *Federal Technology Transfer Act PL 99-502*
  - 1987 *Executive Orders 12591 in 12618*
  - 1988 *Omnibus Trade and Competitiveness Act PL 100-418*
  - 1989 *National Competiveness Technology Transfer Act PL 101-189*
  - 1993 *Defense Autorization Act PL 103-160*
  - 1995 *National Tchnology Transfer Improvements Act »Morella Act« PL 104113*
  - 1998 *Technology Administration Act PL 105-309*
  - 1999 *The American Inventors Protection Act PL 106-113*
  - 2003 *21st Century Nanotechnology Research and Development Act PL 108-153*
  - 2007 *America COMPETES Act PL 110-69*
  - 2008 *Emergency Economic Stabilization Act PL 110-343*
  - 2009 *American Recovery and Reinvestment Act PL 111-5*
- Zamagni, Stefano. 1997. *Living in the Global Society*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- 2003. *Financial Globalization and Emerging Economies*. Bologna: John Hopkins University.
- 2005. *Public Economy*. Bologna: John Hophins University
- Zamagni, Stefano in in Ernesto Screpanti. 2005. *An Outline of the History of Economic Thought*. New York: Oxford University Press Inc.

- Zucker, Lynne in drugi. 2006. *Minerva Outbound: Knowledge Stocks, Knowledge Flows and New Knowledge Production*, Cambridge: NBER.
- Žižek, Slavoj. 2009. *Včasih se mi zazdi, kot da je kapital....* Intervju v Mladini. Ljubljana: Mladina. 29.5.2009.

## 9 Stvarno in imensko kazalo

A	
AAAS	175
B	
Berghall, E.	51, 91
Bevir,	50
Beregheh, S.	33
Borras, S.	52, 81
Braun, D.	53, 113
Bučar, M.	33, 35, 36, 44, 46, 47, 48, 77, 79
Bush, G.W.	160, 181
C	
Chesbrough, H.	38
Clinton, B.	157
D	
Dosi, G.	55
E	
Edquist,	55, 94
Esco, A.	40
Evropska unija (.komisija)	40, 45, 47, 100, 166, 176, 184
F	
Freeman, C.	44, 54, 55, 59, 78, 80
Fagarberg, J.	44
G	
globalizacija	60, 61, 120, 123, 163
Global Knowledge Economic Council	31
H	
Hart, D.	129
Hall, P.	32, 33, 36, 58
Hughes, K.	53
I	
inovacija	32
- tipologija	34
- v ekonomski teoriji	64
inovacijska paradigma	39, 40
inovacijska uspešnost	18, 19, 123
inovacijska politika	50, 52, 94, 102, 106, 132, 133, 140, 144, 148, 151, 154, 156, 161, 170, 174, 178, 184
- generacije inovacijskih politik	46, 47,
- razvoj inovacijske politike	44, 47, 120, 190, 194, 198
inovacijski procesi	35

inovacijski modeli	35, 37
inovacijski sistem	40, 43, 94, 102, 114, 116, 121, 134, 138, 152, 154, 156, 170, 180, 189
inovacijska sposobnost	40, 44
invencija	32
ITIF	18, 29
J	
Japonska	100, 165, 168
Jefferson, T.	135
Južna Koreja	100, 167, 168
K	
Kitajska	100, 166
Kondratiev, N.	75, 80
konkurenčnost	
- konkurenčnost države	19, 149, 153, 185, 187
- stopnje konkurenčnega razvoja	41
Kuhn, T.	153
L	
Lundvall, B.	52, 54, 55
M	
Mali, F.	44, 46, 47, 48
Manuel, E.	29, 46
Marx, K.	69
Mensch, G.	79
Metcalf, S.	54, 56
Monit projekt	190, 191
Mothe, de la, J.	23
mreže, mreženje	26, 54, 58, 105, 114, 142, 147, 152, 154, 156, 211
Mulej, M.	34
N	
nacionalni inovacijski sistem	38, 47, 54, 56
National Standards Institute	31
Nelson, R.	33, 44, 54, 56
Nordhaus, W.	33
O	
Obama, B.	95, 174, 181
OECD	34, 46, 166
P	
Pavit, K.	35, 54
Pierre, J.	50
Porter, M.	41, 42, 44
- model inov. usmerjenega gospodarstva	42
- celovit sistem inov. usm. gospodarstva	42

Pretnar, B.	32, 34, 36
R	
RAND	170
rast BND, projekcija	19
Ricardo, D.	68
Roesner, D.	45
Rogers, P.	45, 57
Rosenberg, N.	32, 70
S	
Samuelson, P.	33, 58, 71, 91
Schmookler, J.	57
Schumpeter, J.	33, 72, 130
- Mark 1 in 2	72, 73
Senjur, M.	57
Shapira, P.	45, 117
Silberglitt Group	170
skladi tveganega kapitala	98, 102
Smith, A.	65
Soete, L.	54
Solow, R	84
Stanovnik, P.	32, 34
Stare, M.	33, 36, 44
Stoneman, P.	34, 57
Svetličič, M.	35
T	
Teece, D.	43
tehnika	56
tehnologija	56, 57
- tehno globalizem	59
- tehnološki napredek	58, 59
- tehnološka sprememba	58
- tehnološka paradigma	58, 77, 78
teorije	
- neoklasična teorija rasti	84
- nove teorije rasti	86
- skupna factorska produktivnost	89
- teorija dolgih valov	73
- teorija institucionalnega pristopa	90
- teorije rasti	78
TRIPS	124
U	
Uršič, D.	34
V	
vlada, vladne politike	52, 95, 97, 99, 105, 115, 151, 165, 172, 180

## Z

### ZDA

- inovacijska politika 94, 102, 106, 132, 133, 140, 144, 148, 151, 154, 156, 161, 170, 174, 178, 184
- inovacijski sistem 20, 94, 102, 114, 116, 121, 134, 138, 152, 154, 156, 170, 180
- Kongres ZDA, zakonodaja 97, 106, 107, 113, 119, 125, 128, 133, 134, 149, 159, 163, 167, 174, 180, 184
- New Deal 146
- patentni sistem 118, 120, 123, 135, 137, 163, 168
- reformno obdobje 149, 152, 154
- trusti 128
- ustava ZDA 118, 125
- zvezna vlada 95, 96, 97, 99, 105, 115, 151, 165, 172, 180
- zvezne agencije (NSF, NIST, NOAA..) 98, 113, 116, 176, 179, 184
- zvezni ZTI programi in RRI sredstva 98, 99, 100, 102, 103, 104, 113, 126, 128, 140, 145, 151, 161, 165, 170, 176, 178, 183

## Y

- Youtie, J. 45, 94, 117

## W

- World Bank 124
- World Economic Forum 28, 186
- WTO in GATT 124